

Univerzita Karlova

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie



Tereza Živcová

**Porovnání fyzioterapeutických přístupů při léčbě poranění
laterálních ligament hlezenního kloubu**

Comparison of Physiotherapeutic Approaches to Treatment of Lateral Ligaments
Injuries of Ankle Joint

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Ing. Karolína Šenderová

Praha, 2018

Poděkování:

Ráda bych poděkovala své vedoucí práce, paní Ing. Karolíně Šenderové za vedení, odborné připomínky, cenné poznámky, náměty a čas věnovaný této práci.

Dále bych chtěla především poděkovat vedení zařízení zdravotních služeb společnosti MediCentrum Veverka s. r. o, Rehabilitace MUDr. Hassan Mezian, s. r. o a Wildflower Massage & Esthetics Inc. za poskytnutí prostorů ke zpracování praktické části a distribuování dotazníků. V neposlední řadě bych ráda poděkovala pacientům za jejich ochotu, spolupráci a čas věnovaný praktické části této bakalářské práce.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze dne:

.....

Podpis studenta

Identifikační záznam:

ŽIVCOVÁ, Tereza. *Porovnání fyzioterapeutických přístupů při léčbě poranění laterálních ligament hlezenního kloubu [Comparison of physiotherapeutic approaches to treatment of lateral ligaments injuries of ankle joint]*. Praha, 2018. 89 s., 7 příloh. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství 1. LF UK. Vedoucí práce Ing. Karolína Šenderová.

Abstrakt bakalářské práce

Jméno: Tereza Živcová

Vedoucí práce: Ing. Karolína Šenderová

Oponent práce:

Název bakalářské práce: Porovnání fyzioterapeutických přístupů při léčbě poranění laterálních ligament hlezenního kloubu.

Abstrakt bakalářské práce:

Tato bakalářská práce pojednává o různých fyzioterapeutických přístupech při léčbě poranění laterálních ligament hlezenního kloubu. Konkrétně porovnává a hodnotí rozdíly mezi léčbou pomocí dlouhodobé fixace a funkční terapie při poranění vazů I. A II. stupně. Práce je rozdělena na dvě části.

Teoretická část popisuje základní informace o hlezenním kloubu. Zabývá se traumatologií měkkých struktur hlezna, především mechanismem vzniku poranění a jeho klasifikací, diagnostikou a výhodami a nevýhodami mezi dlouhodobou imobilizací a funkční terapií. Dále jsou zde zmíněny nejčastěji využívané metody a fyzioterapeutické přístupy, které dokáží výrazně ovlivnit stav pacienta. Nechybí zde kapitola o nestabilitě hlezna.

Praktická část obsahuje metodologii práce, základní otázky, cíle, z nichž vyplývají kritéria pro výběr pacientů. Součástí je dotazník, který byl rozdělán v České republice a Kanadě a dvě kazuistiky, přičemž u každé z nich byl zvolen jiný přístup léčby v akutním stádiu (imobilizace/funkční terapie). Následně byla použita metoda SMS, PNF, mobilizace, měkké techniky, taping a další. Terapie probíhaly v rozsahu několika týdnů a trvaly přibližně 40-50 minut. Pro porovnání výsledků bylo provedeno standardizované testy společně s objektivním a subjektivním zhodnocením. Výsledky prokázaly funkční terapii za rychlejší a efektivnější, pokud pacient terapeuta poslouchá a je mezi nimi dobrá spolupráce. V rámci dotazníků došlo k zajímavému zjištění, které ukázalo, že v Kanadě se léčba pomocí dlouhodobé fixace téměř nevyužívá.

Klíčová slova: Hlezenní kloub, fyzioterapie, laterální ligamenta hlezenního kloubu, distorze, léčba poranění hlezenního kloubu

Author: Tereza Živcová

Tutor: Ing. Karolína Šenderová

Opponent:

Title of bachelor thesis: Comparison of Physiotherapeutic Approaches to Treatment of Lateral Ligament Injuries of Ankle Joint

Abstract:

This bachelor thesis deals with different physiotherapeutic approaches to treatment of lateral ligament injuries of ankle joint. Concretely, it compares and evaluates the differences between the treatment with long-term fixation and the functional therapy during I. and II. degree of ligament injuries. The thesis is divided into two parts.

The theoretical part of study gives basic informations about the ankle joint. It deals with traumatology of soft tissues of the ankle joint especially the mechanism of injury and its classification, diagnostics and advantages and disadvantages between long-term immobilization and functional therapy. The most frequently used methods and physiotherapeutic approaches, which have a great influence on patient's condition are also mentioned here. The section about instability of the ankle joint is included as well.

The practical part of study contains a methodology, basic questions, goals from which criteria for selection of the patients arise. There is a questionnaire, which was distributed in the Czech Republic and Canada and two case studies whereas each of them had different approach of treatment in the acute phase (immobilization/functional therapy). Subsequently methods of SMS, PNF, mobilization, soft tissues technique, taping etc. were used. Each therapy took approximately 40 – 50 minutes within a few weeks. The standardized scores, objective and subjective assessment were used to compare the results. The results showed that the functional therapy is faster and more effective if the patient listens to the therapist and their cooperation is good. Within the questionnaire there was an interesting finding that showed that in Canada people almost don't use the treatment with long-term fixation.

Key words: ankle joint, physiotherapy, lateral ligaments of ankle joint, ankle sprain, treatment of ankle joint injuries

[illegible]

Obsah

ÚVOD.....	10
1 TEORETICKÁ ČÁST	12
1.1 Anatomie hlezenního kloubu	12
1.1.1 Svaly v oblasti hlezenního kloubu a jejich funkce	12
1.1.2 Inervace a cévní zásobení hlezenního kloubu	13
1.1.3 Ligamentózní aparát hlezenního kloubu	13
1.1.3.1 Morfologie ligament	15
1.1.3.2 Funkce ligament.....	16
1.1.4 Kineziologie a biomechanika hlezenního kloubu a nohy.....	17
1.2 Poranění ligamentózního aparátu	18
1.2.1 Rizikové faktory	18
1.2.2 Mechanismus poranění laterálních ligament hlezenního kloubu	19
1.2.3 Klasifikace poranění	20
1.3 Diagnostika poranění ligament hlezna (vyšetření).....	21
1.3.1 Fyzikální vyšetření	21
1.3.2 Funkční vyšetření (vyšetření stability)	22
1.3.3 Zobrazovací vyšetření	23
1.3.4 Podoskop	24
1.3.5 Standardizované testy	24
1.3.5.1 Stoj na dvou vahách.....	24
1.3.5.2 Single leg stance	24
1.4 Instabilita hlezna	24
1.4.1 Mechanická instabilita.....	25
1.4.2 Funkční instabilita	25
1.5 Terapie.....	26
1.5.1 Konzervativní terapie	26
1.5.1.1 První pomoc.....	27
1.5.1.2 Imobilizace vs. funkční terapie.....	27
1.5.1.3 Fyzioterapeutické přístupy.....	30
1.6 Prevence	32
2 PRAKTICKÁ ČÁST.....	33
2.1 Cíl praktické části.....	33
2.2 Otázky bakalářské práce.....	33
2.3 Metodologie práce.....	33

2.3.1	Kritéria pro výběr pacientů.....	33
2.3.2	Dotazníkové šetření	34
2.3.3	Analýza a zpracování dat.....	34
2.3.4	Průběh terapie	35
2.4	Kazuistika č. 1	35
2.4.1	Anamnéza	35
2.4.2	Vstupní kineziologické vyšetření	36
2.4.3	Závěr vstupního vyšetření	40
2.4.4	Krátkodobý fyzioterapeutický plán	40
2.4.5	Dlouhodobý fyzioterapeutický plán	41
2.4.6	Terapie	41
2.4.7	Výstupní vyšetření	45
2.5	Kazuistika č. 2	46
2.5.1	Anamnéza	46
2.5.2	Vstupní kineziologické vyšetření	47
2.5.3	Závěr vstupního vyšetření	52
2.5.4	Krátkodobý fyzioterapeutický plán	53
2.5.5	Dlouhodobý fyzioterapeutický plán	53
2.5.6	Terapie	53
2.5.7	Výstupní vyšetření.....	57
2.6	Dotazníkové šetření.....	59
2.6.1	Výsledky.....	60
3	Diskuze.....	62
4	Závěr	68
5	Seznam použité literatury.....	69
6	Seznamy	78
6.1	Seznam zkratek	78
6.2	Seznam tabulek	79
6.3	Seznam obrázků	79
6.4	Seznam grafů.....	80
7	Přílohy.....	81

ÚVOD

Poranění hlezenního kloubu, zejména vazivových struktur na fibulární straně, se řadí mezi nejčastější úrazy pohybového aparátu, které se vyskytují ve sportovní medicíně a traumatologické praxi. K poranění může dojít při běžných denních pohybových aktivitách nebo sportu. Především stav označován jako „distorze“ bývá často bagatelizován nejen ze strany zdravotníků, ale i pacientů, což později vede k redistorzím a chronickým potížím neboli k chronické instabilitě hlezna. Nejenže omezuje fyzickou aktivitu, ale jejím následkem může být i degenerace kloubních chrupavek a zvýšené riziko osteoartrózy. Dle studie McKaye 55 % lidí odbornou pomoc při poranění hlezenního kloubu vůbec nevyhledává a až u 70 % lidí se vyskytují chronické problémy (Hrazdira et Řezaninová, 2014; McKay, 2001).

Ačkoliv na toto téma existuje mnoho publikací jak z České republiky, tak i ze zahraničí, názory autorů ohledně léčby se velmi liší. Především léčba u poranění laterálních ligament I. a II. stupně je stále otevřeným problémem. Z těchto vyjmenovaných důvodů lze považovat práci za aktuální. Bakalářská práce je rozdělena na dvě základní části – teoretickou a praktickou.

V teoretické části jsou zmíněny základní informace o hlezenním kloubu se zaměřením na jeho ligamentózní aparát. Dále se zabývá traumatologií (vznik poranění a klasifikace), diagnostikou, a především výhodami a nevýhodami mezi dlouhodobou imobilizací a funkční terapií dle různých autorů. Nachází se zde vybrané standardizované testy a fyzioterapeutické metody nebo jejich prvky, které by bylo možné u pacientů po distorzi hlezna využít. Konkrétně se jedná o Senzomotorickou stimulaci (SMS), Proprioceptivní neuromuskulární facilitaci (PNF), mobilizace, měkké techniky, taping a další. Nechybí zde kapitola o instabilitě hlezna. K výběru metod jsem se inspirovala českými i zahraničními zdroji, které jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Praktická část je zaměřena na porovnání a zhodnocení dvou rozdílných fyzioterapeutických přístupů po poranění laterální ligament hlezna, čímž je dlouhodobá imobilizace s následným využitím fyzioterapeutických metod a funkční terapie. Metoda Senzomotorické stimulace tvořila největší část cvičebních jednotek u dvou vybraných pacientů. K porovnání výsledků byly provedeny standardizované testy (test single leg stance, stoj na dvou vahách a anterior drawer test), vyšetření pomocí podoskopu, subjektivní zhodnocení a hodnocení v rámci kineziologického rozboru. V rámci

praktické části bylo také provedeno dotazníkové šetření na území České republiky a Kanady ohledně léčby po distorzi hlezenního kloubu.

Cílem práce je zjistit, jaký fyzioterapeutický přístup je vhodnější a efektivnější pro léčbu v akutním stádiu po distorzi hlezna, jaké jsou jejich výhody či nevýhody a který z nich je v dnešní době více využíván.

Námětem k výběru tohoto tématu je moje osobní zkušenost. Od dětství se věnuji aktivně basketbalu a distorze hlezna patří mezi jeho běžná zranění. Dalším podnětem byla odlišnost v přístupech k léčbě, s nimiž se neustále setkávám ve svém okolí.

Výsledky práce by mohly být přínosem nejen pro lékaře a fyzioterapeuty, ale i pro samotné pacienty.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Anatomie hlezenního kloubu

Horní zánártní (hlezenní) kloub, latinsky označován jako *articulatio talocruralis*, je složený kladkový kloub. Stýká se v něm fibula, tibia a talus. Jamku tvoří distální konce fibuly a tibie, které jsou vazivově spojeny *syndesmosis tibiofibularis*. Společně připomínají tvar vidlice, která pevně svírá hlavici – *trochleu tali* (Bartoniček et Heřt, 2004; Čihák, 2016).

Distální konec tibie vyúsťuje v *malleolus medialis* (vnitřní kotník) a distální konec fibuly v *malleolus lateralis* (zevní kotník), přičemž *malleolus lateralis* zasahuje více distálně. Transmaleolární osa prostupující oběma kotníky je proto tedy zevně rotovaná a svírá s příčnou osou nohy úhel přibližně 15° (Gross, Fetto, Rosen, 2015). Schéma pro lepší představu je v příloze č. 1.

Talus je považován za velmi vratký oddíl kostry nohy. Aby nedocházelo k neustálým dislokacím, je jeho pozice stabilizována pomocí rozsáhlého systému vazivových struktur (Liu-Ambrose et al., 2004).

Dolní zánártní kloub propojuje talus s dalšími kostmi nohy a umožňuje šikmé naklání nohy vůči talu. Je složen ze dvou oddílů: zadní - *art. subtalaris* (označujeme také jako *art. talocalcanea*) považován za samostatný válcový kloub spojující talus a calcaneus a přední oddíl – *art. calcaneocuboidea* + *art. talocalcaneonavicularis* (Čihák, 2016).

1.1.1 Svaly v oblasti hlezenního kloubu a jejich funkce

Svaly, které zajišťují pohyby v hlezenním kloubu, jsou lokalizovány v oblasti lýtky a bérce. Mají dlouhé šlachy jdoucí kolem vnitřního a zevního kotníku či se upínají na kost patní, tj. Achillova šlacha. Jsou řazeny do skupiny dlouhých zevních svalů. Naopak svaly umístěny v oblasti nohy spadají do skupiny krátkých vnitřních svalů nohy. Dlouhé zevní svaly dělíme do tří skupin:

- Přední skupina – *m. tibialis anterior*, *m. extensor digitorum longus* a *m. extensor hallucis longus* jsou funkčně *extensory prstů nohy* a *supinátory*.
- Laterální skupina – neboli *mm. fibulares* (*longus* x *brevis*) fungují jako *pronátory*, *pomocné flexory nohy* a chrání laterální kotník proti podvrtnutí. Mimo jiné, se podílejí i na udržování příčné klenby nohy.

- Zadní skupina – m. triceps surae, m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus a m. plantaris jsou funkčně brány za *flexory prstů a nohy*.

Kromě pohybu poskytují tyto silné skupiny i aktivní stabilitu hlezna na rozdíl od ligament, které zajišťují stabilitu pasivní (Holmannová, 2015; Twin Boro physical therapy, 2017).

Do skupiny krátkých vnitřních svalů spadají tyto svaly: m. extensor digitorum brevis, m. extensor hallucis brevis, m. abductor hallucis, m. adductor hallucis, m. flexor hallucis brevis, m. abduktor digiti minimi, m. flexor digiti minimi brevis, m. flexor digitorum brevis, m. quadratus plantae, mm. Lumbricales pedis I. – IV. a m. interossei pedis dorsales I – IV. et plantares I – III (Holmannová, 2015; Twin Boro physical therapy, 2017).

1.1.2 Inervace a cévní zásobení hlezenního kloubu

Svaly hlezenního kloubu jsou inervovány z n. tibialis, n. peroneus superficialis et profundus. Cévní zásobení je poskytováno ze tří velkých artérií: arteria tibialis anterior et posterior a arteria peronea (Bartoníček et Heřt, 2004; Biel, 2014).

1.1.3 Ligamentózní aparát hlezenního kloubu

Kloubní pouzdro se upíná na okraji kloubních ploch, přičemž vnější plochy kotníku jsou mimo kloub, je tedy poměrně tenké a volné. Pouzdro je po stranách zesíleno ligamenty (vazy), které představují důležitou roli ve stabilizaci kloubů nohy a hlezna (Dylevský, 2009; Kotrányiová, 2007). Na vnitřní straně hlezenního kloubu se nachází ligamentum collaterale mediale. Na straně vnější pak ligamentum collaterale laterale.

Ligamentum collaterale mediale, též nazýváno jako ligamentum deltoideum pro svůj osobitý trojúhelníkový tvar. Dělí se na část povrchovou a hlubokou:

Hluboká část: Má podstatný význam pro stabilitu kloubu na vnitřním okraji nohy. Obsahuje ligamenta jdoucí mezi tibiálním kotníkem a talem. Jsou drobnější a kratší (Dylevský, 2009).

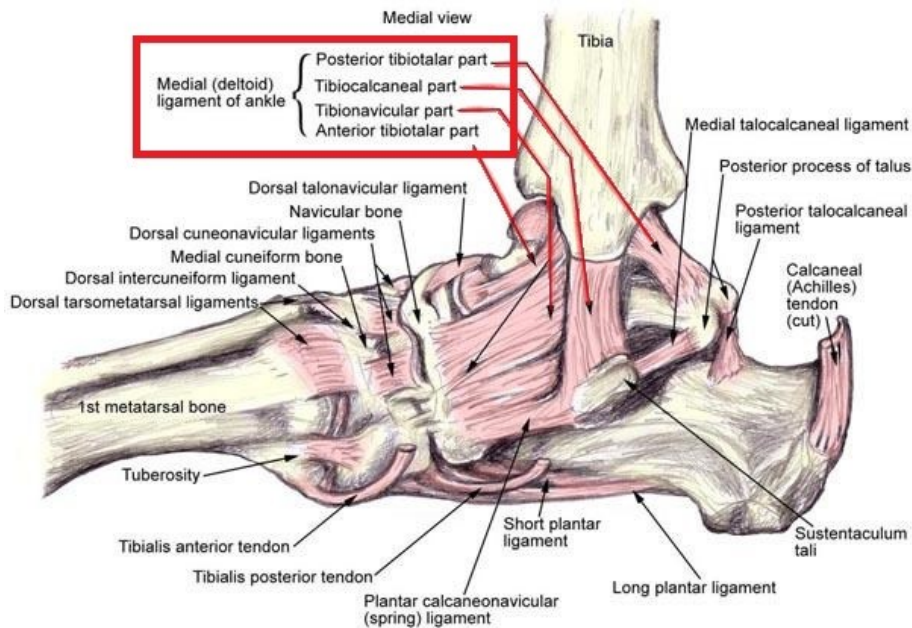
- ligamentum tibiotalarum anterius – napnuto při plantární flexi
- ligamentum tibiotalarum posterius – napnuto při dorzální flexi

Povrchová část: Obsahuje ligamenta, která vedou od tibie na os naviculare a svisle dolů na kost patní.

- ligamentum tibionaviculare – nejslabší vaz této skupiny

- ligamentum tibiocalcaneare – nejsilnější vaz této skupiny

Obrázek č. 1: Ligamenta a šlachy kotníku – mediální pohled

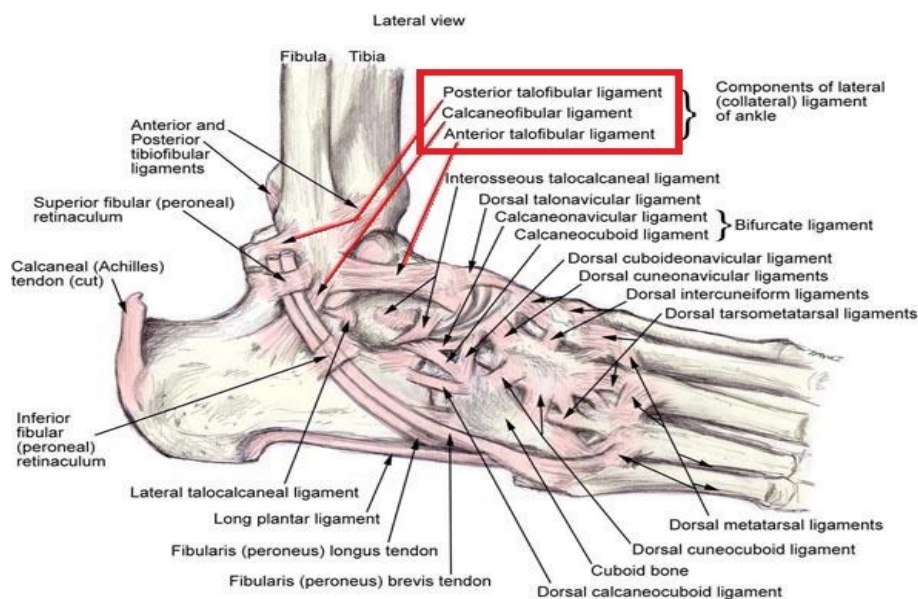


Zdroj: Hoagland et al., 2015

Ligamentum collaterale laterale, neboli fibulární vazy, mají důležitou stabilizační funkci. Tyto vazy jsou mnohem slabší než ligamenta collateralia medialis, a proto se u nich může projevovat větší tendence ke zranění (Kolář, 2009). Dělí se na 3 části začínající na distálním konci fibuly:

- Ligamentum talofibulare anterius (dále jen LTFA) – je považován za nejslabší vaz této skupiny. Upíná se dopředu na collum tali a pomáhá tak zesilovat anterolaterální plochu kloubního pouzdra hlezenního kloubu.
- Ligamentum calcaneofibulare (dále jen LFC) – Je považován jako jediný za mimo-kloubní vaz, který spojuje art. talocruralis s art. subtalaris. Upíná se na laterální stranu calcaneu.
- Ligamentum talofibulare posterius (dále jen LTFP) – je nejsilnějším vazem tohoto laterálního ligamentózního komplexu. Jeho průběh končí na processus posterior tali (Taser, 2006).

Obrázek č. 2: Ligamenta a šlachy kotníku – laterální pohled



Zdroj: Hoagland et al., 2015

Třetím důležitým komponentem, který se účastní na stabilitě hlezna je **syndesmosis tibiofibularis**. Vazivo spojuje distální konec tibie a fibuly ve vidlici, ve které se pohybuje talus a je zesíleno lig. tibiofibulare anterius et posterius. Toto vazivové spojení se napíná při DF hlezenního kloubu, kdy se trochlea tali díky svému širšímu tvaru vpředu dostává mezi oba kotníky a oddaluje je. Díky tomuto pevnému vklínění talu se zabráňuje bočním pohybům hlezna. Zatímco při PF dojde k vykloubení mnohem snadněji (talus se s vidlicí dotýká svou užší částí).

Je velmi pevná. Proto když dojde k úrazu při DF, nastane nejprve nalomení tibie, a až poté roztržení syndesmózy. Stabilita hlezna záleží na jejím dobrém stavu (Čihák, 2016; Rammelt, 2008).

1.1.3.1 Morfologie ligament

Ligamenta mají charakteristickou strukturu a morfologii, která nám pomáhají ožřejmit jejich chování při zátěži a poranění. Jsou složena z kolagenních vláken, která jsou velmi ohebná a pevná na tah, zatímco jejich pružné vlastnosti jsou malé. Kdybychom se snažili kolagenní vlákno napnout, povedlo by se nám to o 8 % – 10 % jeho délky. Obnova probíhá pomalu za pomoci nepostradatelného enzymu – kolagenázy.

Vlastnosti vláken (pevnost x pružnost) záleží na periodickém pruhování¹, které lze vidět pouze pod mikroskopem. Periodicita vaziva se může změnit vlivem poranění, onemocnění či prostým stárnutím organismu. Výsledkem je snížení pevnosti a menší protažení vláken (Kotrányiová, 2007). Mechanické vlastnosti mohou být změněny řadou odlišných faktorů. Porušená, starší a imobilizovaná ligamenta vykazují nárůst tuhosti a pokles schopnosti maximálního zatížení a napětí (Nyska, 2002).

1.1.3.2 Funkce ligament

Charakteristická funkce laterálních ligament spočívá ve **stabilizaci** hlezenního a subtalárního kloubu v závislosti na poloze nohy. Díky anatomickému uspořádání vazů je stabilita zaručena ve všech směrech pohybu (Kalvasová, 2009). Nesmíme opomínat funkci **propriocepční**², neboť poranění hlezna může narušit vstup informací, ale také koordinační kontrolu nervového centra komplexu k danému inervovanému svalu, což později může vést k funkční nestabilitě (Wu et al., 2015). Funkce jednotlivých částí ligamentum collaterale laterale jsou:

- LTFA – napětí vazů stoupá při PF nohy a relaxuje při DF. Díky jeho průběhu a funkci hlezenního kloubu, můžeme po jeho odstranění vyvozovat, že jeho primární funkcí je zabraňování nadměrného předozadního posunu talu ve vztahu k tibii a fibule (Kotrányiová, 2009). Disponuje nejmenší silou v tahu.
- LFC – považován za jednoho z hlavních stabilizátorů hlezna, jelikož brání pohybu calcanea vůči fibule ve směru inverze. Napíná se v neutrální pozici a zejména pak v DF (Peterson et Renstrom, 2017).
- LFTP – je relaxováno zejména v neutrální pozici hlezenního kloubu a v PF, zatímco během DF hlezna dosahuje svého napětí a zabraňuje tak posunu nohy vůči bérce v tomto směru. K jeho poranění dochází velmi zřídka – je silné (Al-Mohrej et Al-Kenani, 2016).

¹ Periodické pruhování vytváří molekuly tropokolagenu a mikrofibrily, mezi jimiž se vyskytují mezery, které umožňují jejich vzájemný posun (Kotrányiová, 2007).

² Propriocepce / polohocit – schopnost koordinovat tělo v prostoru a smysl, který nás informuje o poloze těla.

1.1.4 Kineziologie a biomechanika hlezenního kloubu a nohy

Kineziologie

Noha slouží jako zprostředkovatel kontaktu mezi tělem a terénem, po kterém se pohybujeme. Dokáže aktivně „uchopovat“ terénní nerovnosti a poskytnout tělu potřebnou oporu. Noha zajišťuje stabilní stoj a bipedální lokomoci. Díky tomu ji považujeme za orgán podpůrný (Véle, 2006).

Pro správné fungování lokomoční funkce je nutné, aby noha plnila jak statické (nosné), tak i dynamické (lokomoční) funkce, k čemuž je potřeba dostatečná flexibilita a rigidita. Na pružnosti nohy se podílejí kosti, ligamenta, svaly a vztah mezi nimi (Dylevský, 2009). Znázornění krokového cyklu s popisem je v příloze č. 2.

Hlezo zprostředkovává během chůze přenos hmotnosti těla z DK na zem, přičemž musí být současně držena tělesná rovnováha. K tomu je zapotřebí dobrá stabilita a nezbytný rozsah pohybu v kloubu. K vykonání těchto úkolů mu pomáhá především art. subtalaris (Bartoníček et Heřt, 2004).

Biomechanika

Podle Véleho se v hlezenním kloubu odehrávají všechny tyto pohyby: plantární a dorzální flexe, abdukce, addukce, supinace, pronace a everze s inverzí (Véle, 2006). Čihák naopak mluví o **dorzální a plantární flexi**, kterou vykonává horní zánártní kloub a o dvou kombinovaných pohybech, které zprostředkovává dolní zánártní kloub. Těmi jsou: **inverze**, kterou je myšleno sdružení plantární flexe, addukce a supinace nohy a **everze**, při níž je spojena dorzální flexe, abdukce a pronace (Čihák, 2016).

Dle Dungla a Koláře provádí dolní hlezenní kloub v rovině frontální pohyby rotační neboli **supinaci a pronaci** a v rovině transverzální pohyby dukční, čímž jsou **addukce a abdukce**. Základní postavení zaujímá hlezenní kloub při stoji (Dungl, 2014; Kolář, 2009).

Rozsahy pohybů

Tabulka č. 1: Rozsahy pohybů hlezenního kloubu

Plantární flexe	40° – 50°
Dorzální flexe	20° – 30°
Inverze	20° – 30°
Everze	15° – 20°

1.2 Poranění ligamentózního aparátu

Poranění kolaterálních ligament hlezenního kloubu spadá mezi jedno z nejčastějších úrazů pohybového aparátu. Je odhadováno, že v USA dojde během jednoho dne k více než 23 000 úrazům (Mau et Baker, 2014). Vezmeme-li v potaz veškerá sportovní zranění, poranění vazů hlezenního kloubu zaujímá více než 20 % (Junge et al., 2009).

Dochází k němu při chůzi či běhu po *nerovném povrchu*, při *došlapu* na předmět (ve sportu – šlápnutí protihráči na nohu), dále pak během rychlého *nekoordinovaného pohybu*, *tupého nárazu* nebo při *pohybu nad schopnosti svalu*.

Vzhledem k tomu, že skupina inverzních svalu je silnější než everzní a laterální ligamenta jsou slabší než mediální, tak pravděpodobnost, že dojde k poškození právě vnějších vazů, je vysoká. Přibližně je to kolem 85 % všech poranění kolaterálních vazů hlezna (Dungl, 2014; Wu et al., 2015).

Následkem distorze hlezna můžou být strukturální změny vazů a okolních měkkých tkání, což se později projeví mechanickou instabilitou hlezna a funkční nedostatečností (Kovaleski et al., 2014).

1.2.1 Rizikové faktory

Rizikové faktory pro akutní podvrtnutí kotníku jsou kategorizovány jako vnější a vnitřní.

- Vnitřní: věk (muži 15–24 let, ženy nad 30 let), historie předchozích úrazů, mužské pohlaví, dominance dolní končetiny, fyzické vlastnosti (vyšší váha a výška) a muskuloskeletální charakteristiky (porucha posturální stability, snížená sv. síla, anatomický typ nohy – pronační/supinační, hyperlaxita vazů, omezený rozsah DF v hlezenním kloubu).
- Vnější: nevhodný typ obuvi, nerovný terén, užívání alkoholu, vyšší nadmořská výška, špatné oblečení, nadměrná intenzita a délka zátěže.

Beynnon, Murphy a Alosa na rozdíl od Watermana tvrdí, že pohlaví není rizikovým faktorem. Jejich výzkum prokázal, že mezi ženami a muži není významný rozdíl.

Riziko úrazů stoupá, pokud jsou svaly unavené, málo prohřáté, nedostatečně rozcvičené, nebo pokud k úrazu došlo již v minulosti a léčba byla podceněna (Beynnon, Murphy et Alosa, 2002; Dungl, 2014, Robroy et al., 2013; Waterman et al., 2010).

1.2.2 Mechanismus poranění laterálních ligament hlezenního kloubu

Nejčastěji k poranění vazů hlezenního kloubu dochází tzv. **inverzním mechanismem** = addukce + supinace + plantární flexe. Tento mechanismus se týká 75 % – 90 % všech případů, ve kterých byl poškozen ligamentózní aparát hlezna. LTFA je prvním nebo také jediným zraněným vazem. Pokud mechanismus pokračuje kolem vnější strany kotníku, poranění LTFA je následováno poškozením LCF a dále LTFP.

Zranění mediální kolaterální vaziva (lig. deltoideum) je méně časté. Odhaduje se na 5 % – 15 %. Je často spojováno s dalšími poraněními vazů či zlomeninami. Jen zřídka se vyskytuje samostatně (D'hooghe et Kerkhoffs, 2014; Waterman et al., 2011). Dochází k němu pomocí **everzního mechanismu** = abdukce + pronace + dorzální flexe (viz. obrázek č. 3).

Obrázek č. 3: Inverzní a everzní mechanismus



Zdroj: Claremore Podiatry, 2017

Dalšími mechanismy, při kterých dochází k poranění lat. ligament hlezna jsou:

- Rotační: zapříčiní zlomeninu zevního kotníku či poškození mediálních vazů pod vnitřním kotníkem.
- Flexční a extenční: nejběžněji luxace (vykloubení) talu.
- Vertikálně působící násilí: způsobí tibiofibulární diastázu³ a zaražení talu mezi fibulu a tibií (Kotrányiová, 2007).

K poranění mnohdy dochází v situacích, kdy hlezenní kloub není zcela zatížen. To se vztahuje k mechanismům, které zaručují stabilitu kotníku. Klíčovou funkcí je tedy podpora kostního a ligamentózního aparátu.

³ Přetrnutí vaziva mezi kostí holenní a kostí lýtkovou – dojde k jejich rozestupu (Rammel et Obruba, 2015).

Důležitý činitel stability je také zátěž. Během zátěže je za hlavní stabilizátor považován kostěný kloubní povrch, zatímco bez zátěže při pohybech do everze, inverze či rotace jsou za hlavní stabilizátory považovány vazy. Z toho můžeme vyvodit, že na ligamenta je kladen největší požadavek v nezátíženém stavu tzn. ve stavu, ve kterém jsou vazy nejvíce ohroženy (Sammarco, 1995).

Dle Koláře může při poranění kloubu nastat tzv. „kloubní slepota“. Jedná se o stav, při kterém dochází k poruše aferentního vstupu z receptorů. Díky tomuto stavu posílá poškozený kloub do CNS menší množství proprioceptivních informací nežli kloub zdravý. Dopadem je zpožděná reakce svalu při ohrožení daného kloubu. Lidé s kloubní slepotou jsou náchylnější k úrazům (Kolář et al., 2009).

1.2.3 Klasifikace poranění

Ligamentózní aparát hlezna je z traumatologického pohledu rozdělen do 3 systémů. Tvoří je ligamenta na fibulární a tibiální straně kloubu a vazy syndesmózy. K jejich poranění dochází buď samostatně, nebo jsou součástí maleolárních struktur.

Watson – Jones dělí klasifikaci poranění do dvou skupin:

První skupinou je tzv. distorze, při které dojde k distenzi (natažení) či parciální ruptuře (částečná trhлина) vazů. Stabilita kloubu zůstane neporušena. Distorze hlezna je řazena mezi nejčastější úrazy, které jsou ošetřovány na traumatologických odděleních. Druhou skupinou je dislokace (luxace) talu z jeho fyziologické polohy ve hlezenní vidlici (Dungl, 2014).

Mattacola a Dwyer na rozdíl od Watsona rozlišují skupiny tři:

1. charakterizován distenzí LFTA a LFC
2. je dán parciální rupturou LFTA a natažením LFC
3. přítomna kompletní ruptura LFTA + LFC s parciální rupturou LFTP (Mattacola et Dwyer, 2002).

Dle MKN se rozlišují rovněž dvě skupiny poranění hlezna, a těmi jsou:

1. S 932 – ruptura vazů hlezenního kloubu a nohy
2. S 934 – podvrtnutí nebo natažení hlezenního kloubu

Dungl považuje z praktického hlediska za termín „distorze“ stav, při kterém kontinuita vazů zůstane zachována (distenze či parciální ruptura). Pro úplné přerušení vazy nedoporučuje používat termín „těžká distorze“. Naopak Pokorný tvrdí, že pojem

„distorze“ popisuje úrazový mechanismus. Nedá se tedy hovořit o diagnóze v pravém slova smyslu.

Jelikož stupeň poranění lze určit pouze pomocí operační revize, důležitou roli zaujímá subjektivní hodnocení jak ze strany pacienta, tak ze strany vyšetřující osoby, jako je např. otok, bolest, možnost/nemožnost zatížení a další. Objektivně lze stupeň poranění vazů přiblížit manuálními trakčními testy (viz. kapitola 2.3) nebo zhodnocením přítomného rozsahu pohybu (Dungl, 2014; Pokorný, 2002).

1.3 Diagnostika poranění ligament hlezna (vyšetření)

Pokud pacient přijde s podezřením na poranění hlezenního kloubu, vždy by se mělo začínat **anamnézou** a rozbořem úrazového děje (Taghavi et Soohoo, 2009). Pro kvalitnější ozřejmání rozsahu poranění se ptáme zejména na tyto údaje: jak a kdy došlo k úrazu (nejlépe předvést mechanismus úrazu na zdravé končetině – inverzní či everzní), zda cítil prasknutí a jestli mohl pokračovat dále v pohybové aktivitě, co všechno obnášela první pomoc ihned po úraze a za jak dlouho se objevily první známky otoku, bolesti či zabarvení. U distenze se otok společně s hematomem objevuje později na rozdíl od parciální ruptury vazů, která je charakteristická přítomností hematomu ihned po úrazu. U obou těchto případů jsou pacienti většinou schopni částečné chůze. Dále se ptáme, zdali došlo k poranění hlezna poprvé nebo již poněkolkáté → pokud bylo zaznamenáno více těchto úrazů, ptáme se, zda je pacient schopen vybavit si mechanismus úrazu prvního poranění (Rattray et Ludwig, 2000; Van Dijk, 2002).

1.3.1 Fyzikální vyšetření

Hlezenní kloub je dále vyšetřován pomocí **aspekce** a **palpace**. Nejdůležitějšími rysy fyzikálního vyšetření jsou otok, hematom a bolest. Zjišťujeme jejich stav, lokalizaci, rozsah a barvu. Poté se palpačně snažíme najít místo největší bolestivosti.

Dále je nezbytné ověřit možný rozsah pohybů. Pacient nejprve provede aktivní pohyb do všech směrů sám a poté s terapeutovou pomocí. Nedoporučuje se vyšetřovat hybnost násilím, jelikož to pacientovi může způsobit další nepříjemnou bolest. Sledujeme též schopnost zatížení (Lekari-online.cz, 2014; Sosna, 2001).

V rámci aspekce a palpace by se měl brát zřetel i na oblast Achillovy šlachy, kdy je sledována její kontura. Zvýraznění kontury znamená závažnější poranění: poranění

vazů + zhmoždění kloubních povrchů (Reid, 2002). Vždy porovnáváme s druhou stranou.

Projevy po poranění laterálních ligament dle Grosse, Fetta a Rosena jsou:

- První stupeň/lehké poranění – distenze:
 - minimální nebo žádný otok
 - lokální citlivost, bolestivost
 - zvýšená bolest při provádění aktivního a pasivního pohybu
 - minimální podlitina, zhmoždění
 - žádný předpoklad mechanické instability nebo funkčního omezení
- Druhý stupeň/střední poranění – parciální ruptura:
 - střední otok s ekchymózou⁴
 - zvýšená citlivost, bolestivost (je více difuzní)
 - bolestivý a omezený rozsah pohybu, možnost mechanické instability
 - důsledkem může být omezená funkce
- Třetí stupeň/těžké poranění – ruptura vazů:
 - těžký otok / ekchymóza / hemartróza
 - mechanická instabilita s abnormálním zvětšeným ROM
 - menší bolestivost než u 2. stupně poranění (Gross, Fetto, Rosen, 2015).

1.3.2 Funkční vyšetření (vyšetření stability)

Abychom konkretizovali míru poškození vazů, vyšetřujeme stabilitu hlezna pomocí funkčních testů (viz. níže). Důraz je kladen na včasné provedení testů. Uvádí se nejpozději do 3. dne po zranění, jelikož v následujících dnech je vyšetření zkresleno otokem, bolestí a ochranným svalovým spasmem a mohlo by dojít k narušení léčivých procesů. Od 7. týdne očekáváme zhojení vazivových struktur, a proto je možné testy znovu provést (Hart et al., 2002; Martínková, 2009). Mezi základní testy patří:

- **Anterior drawer test:** pomocí tohoto testu vyšetřujeme celistvost LTFA, přední část kloubního pouzdra a LFC.

Provedení: Pacient má flektované koleno a nohu ve 20° PF. Vyšetřující uchopí distální třetinu bérce z přední strany a druhou rukou obejmě patu. Poté začne vytvářet tlak na kalkaneus, neboť se snaží vysunout talus z vidlice směrem dopředu (anteriorně).

⁴ Ekchymóza neboli krevní výron (Rehabilitace.info, 2015).

Pozitivita: Bolest, hypermobilita a posun talu o více jak 3 mm (často doprovázen lupnutím)

- **Talar tilt test:** tímto testem zjišťujeme, zdali došlo k poškození LFC, a to směrem do inverze. Opačným směrem čili do everze, odhalujeme poškození ligamentum deltoideum.

Provedení: Pacient leží na zádech nebo sedí na okraji stolu. Vyšetřující stabilizuje tibii a druhou rukou uchopí patu. Poté pohybuje směrem do inverze a everze v subtalárním kloubu.

Pozitivita: Zvýšená bolestivost, nadměrný pohyb do inverze či everze (hypermobilita).

- **Thompsonův test:** provádíme při podezření na rupturu Achillovy šlachy. Názorný obrázek je v příloze č. 3.

Provedení: Pacient leží na břiše, přičemž noha musí být mimo stůl. Vyšetřující provede ruční kompresi m. gastrocnemius a pozoruje PF nohy.

Pozitivita: PF chybí (Kolář, 2009; RMT Students, 2007).

Obrázek č. 4: Anterior drawer test



Obrázek č. 5 : Talar tilt test: inverze



Zdroj: Epomedicine, 2016

Zdroj: Epomedicine, 2016

1.3.3 Zobrazovací vyšetření

Zobrazovacími vyšetřovacími metodami je RTG, CT, MRI, USG či artografie⁵. Standartní RTG projekce hlezna jsou potřeba k vyloučení poranění skeletu. Při podezření na akutní i chronické léze se provádějí držené snímky v lokální anestezii. Slouží k odhalení zadopředního posunu talu v boční projekci. Pomocí USG dokážeme

⁵ Artografie je metoda, která se využívá při podezření přítomnosti úlomku v kloubní dutině či zlomené kosti hlezenní. Kontrastní látka se vstříkne přímo do kloubu a poté se rentgenuje (Lekari-online.cz, 2014).

zhodnotit stav měkkých tkání sledované oblasti. MRI nebo CT dokáží určit přítomnost léze chrupavky talu a poskytují zobrazení měkkých tkání (Pospíšil et Řezaninová, 2010).

1.3.4 Podoskop

Je diagnostický přístroj sloužící k odhalení ortopedických vad nohou a k pozorování rovnoměrnosti zatížení chodidel při zátěži. Tato moderní metoda nám pomáhá objevit vady drobných kloubů nohy, postavení, tlak a rotaci nohy. Hodnotí se postavení pat, zatížení jednotlivých částí chodidel a klenby ve statické pozici. Vyšetření začíná stojem na obou dolních končetinách, pokračuje ve stoji na jedné noze, na špičkách a později i na patách. Při vyšetření můžeme zpozorovat např. zvýšenou pronaci či supinaci nohy, které signalizují větší pravděpodobnost poranění v oblasti hlezenního kloubu. Na základě výsledků z vyšetření lze navrhnout vhodný léčebný plán a předcházet tak dalším zraněním (Havrda, 2015).

1.3.5 Standardizované testy

1.3.5.1 Stoj na dvou vahách

Jedná se o standardní vyšetření, jehož účelem je sledovat rozložení zátěže. K vyšetření využíváme dvou vah. Pacient stojí v klidu každou nohou na váze. Jedna strana by neměla převyšovat 10 % celkové hmotnosti (Véle, 2006). Dle Lewita je hranice fyziologické odchylky u dospělých osob 4 kg (Lewit, 2003).

1.3.5.2 Single leg stance

Pro ověření stability lze použít test stoje na jedné noze. Během testu pozorujeme udržování rovnováhy celého těla, jeho koordinaci, a především pohyby nohy do směru inverzního či everzního, klenbu, aktivitu prstů a osu celé dolní končetiny. Při testování má vyšetřovaná osoba otevřené oči po dobu 40 sekund. Poté zavře oči a terapeut měří 30 sekund. Během testu stojí terapeut vždy po boku vyšetřovaného (Inverarity, 2018; Physiotutors, 2016).

1.4 Instabilita hlezna

Opakování distorze může vést ke snížení funkce LTFA a laterálního vazivového komplexu. To může způsobit, že tyto tkáně nebudou dostatečně funkční a nastane tzv. laterální instabilita hlezna. Autoři se shodují, že k instabilitě hlezna dochází ve 20 % procentech případů všech poranění laterálních ligament hlezenního kloubu.

Instabilitu lze rozdělit na *akutní* a *chronickou*. Akutní vzniká při distorzi hlezna, zatímco chronická je jejím následkem. Nejčastějším důvodem chronické funkční instability je zanedbání fyzioterapie během prvního poranění kotníku, špatně stanovená diagnóza, vliv vážného úrazu či nesprávné vedení léčby.

Literatura neuvádí přesnou definici. Diagnostika se zakládá na klinických stres testech (viz. výše). Nalezení tzv. „ne-pevného“ bodu signalizuje její přítomnost. Lépe řečeno, během vyšetření zaregistrujeme zvýšený rozsah pohybu v hlezenním kloubu. Většinou do inverzního směru.

Pacienti uvádějí pocit nejistoty a nestability, což obnáší pocit nekontrolovaného podklesnutí končetiny neboli „giwing way“. Jediný chybný krok může způsobit další poranění kotníku. Mezi další příznaky se řadí: otoky, bolest, svalová slabost a tenditidy (Dungl, 2005; Kotrányiová, 2007; Shakked et al., 2017).

Instabilitu dále rozdělujeme na *mechanickou* a *funkční*. Tyto dva druhy instability se navzájem prolínají a ovlivňují. Každá z nich se však léčí jinak, a proto je velmi zásadní znát jejich rozdíl (Scholnik et Weaver, 2015).

1.4.1 Mechanická instabilita

Nedostačující schopnost pasivních stabilizátorů hlezna (kostěné a kloubní povrchy a ligamenta) chránit kloub před zvětšením rozsahu pohybu. Vzniká, pokud dojde k částečné či úplné ruptuře vazů nebo k jejich patologické laxitě, která je vrozená nebo získaná předchozími poraněními. Pokud se správně nedoléčí, vazy zůstávají v prodloužené pozici a díky tomu nemůže být mechanická odolnost na 100 % obnovena. K její diagnostice slouží anterior drawer test, talar tilt test, UZ a MRI. Aktivní stabilizátory (svaly a šlachy) mohou do jisté míry tuto poruchu nahradit (Kalvasová, 2009). Řeší se pomocí chirurgické léčby.

1.4.2 Funkční instabilita

Označení funkční instabilita definuje chronickou nestabilitu hlezna nejčastěji zapříčiněnou inverzním traumatem. Popisuje stav, při kterém dochází k redistorzím následkem žádného nebo minimálního podnětu. Tento druh instability představuje poruchu na neuromotorickém podkladě. Snadněji lze říci, že poranění vazů vede k porušení propriocepce – tedy odesílání nesprávných aferentních signálů, které vycházejí z mechanoreceptorů nacházejících se v poškozených vazech a kloubním pouzdře. Výsledkem je změna v neuromuskulárním systému, jehož role je dynamická podpora hlezenního kloubu.

Funkční instabilitu lze nazvat jako komplexní syndrom spojený s řadou různých poruch, jimiž jsou: poškození kostí, kloubů, svalových a vazivových tkání (změny v napětí, síle, výdrži a odolnosti) a poškození neurálních tkání (změny propriocepce, reflexů a reakčního času svalů). Výsledkem těchto symptomů je porucha celé senzomotorické funkce. Pacient uvádí pocit podklesnutí končetiny, nestability a nejistoty, jak je již zmíněno v předcházejícím odstavci. Bývá doprovázen otokem a pozátěžovou bolestivostí (Kotrányiová, 2007; Taghavi et Soohoo, 2010). K její léčbě se využívá konzervativní přístup.

1.5 Terapie

Důraz je kladen především na správné stanovení diagnózy daného poranění, neboť se od ní odvíjejí léčebné postupy. Terapii po poranění ligamentózního aparátu hlezna lze rozdělit na operační a konzervativní. Záleží, o jak závažný stupeň poranění se jedná a jakou dohodu má mezi sebou lékař s pacientem (Pospíšil et Řezaninová, 2010). Konzervativní léčba je doporučována při distenzi či parciální ruptuře vazů, zatímco při kompletní ruptuře vazů se nejčastěji využívá léčba chirurgická (Kerkhoffs et al., 2002).

Vzhledem k nejednotnosti v postupu určování léčby během **I. a II. stupně** poranění vazů hlezenního kloubu se bakalářská práce bude dále zabývat pouze touto problematikou a bude jí věnována pozornost jak v teoretické, tak i praktické části. Operační a konzervativní léčba u kompletní ruptury vazů, tedy **III. stupně** poranění, není předmětem této práce.

1.5.1 Konzervativní terapie

Pro správně vedenou terapii je dobré znát tři fáze hojení vazů:

- *fáze zánětlivá* nastává ihned po úrazu 4-6 dní. Dochází k zástavě krvácení poraněných vazů.
- *fáze proliferační* trvá 3 týdny a probíhá zde vlastní tvoření nového vaziva.
- *fáze maturační* neboli fáze dozrávání odpovídá 6–12 měsícům (Kalvasová, 2009).

Cílem fyzioterapeutických přístupů při poranění hlezna je především úplné obnovení funkce kloubu i celého pohybového aparátu pomocí posilování a protahování svalstva, zlepšení propriocepce, odstranění bolesti a otoku, úprava svalových dysbalancí a hybnosti a prevence proti dalším poraněním (Taghavi et Soohoo, 2009).

U I. a II. stupně se většinou volí konzervativní léčba. Její výhoda spočívá hlavně v minimalizování komplikací a poskytuje pacientům rychlejší zotavení (Dungl, 2014). Existuje však více názorů, jak k terapii po poranění hlezna přistupovat. Je možné k této terapii přistupovat metodou různě dlouhé fixace, po které následuje fyzioterapie, nebo modernější metodou tzv. „funkční terapie“, při které je léčba zahájena již pár dní po úrazu.

1.5.1.1 První pomoc

Při první pomoci u poranění vazů I. a II. stupně používáme zkratku **PRICE**. Kdy **P** znamená – protection (ochrana), **R** – rest (klid), **I** – ice (ledování), **C** – compression (komprese), **E** – elevation (elevace) [(Altchek, 2013; Kolář, 2009)].

Během prvních 3-6 dnů je doporučováno odlehčit zátěž, vyloučit pohybovou aktivitu (I. st. – 24 h., II. st. – 3–6 dnů) a dodržovat klid na lůžku. Končetina by měla být ve zvýšené poloze nad úroveň srdce, hlezenní kloub stažen elastickou bandáží či ortézou a ledovat každé dvě hodiny po 20 minutách, a to zejména v prvních 72 hodinách. Bleakley, McDonough a Macauley prokázali, že kryoterapie v tomto časovém úseku pomáhá zmenšit otok, bolest a podporuje funkci kloubu. Led by neměl být v přímém kontaktu s kůží, je vhodné jej zabalit do ručníku. Důraz je kladen na edukaci pacienta ohledně správné chůze o FH a celý tento proces je vhodné doplnit lehkými masážemi v oblasti lýtkových a stehenních svalů (Bleakley et al., 2017; Lekari-online.cz, 2014; Kolář, 2009). Je doporučováno vyšetření u odborného pracovníka.

Kvalitní a rychlé poskytnutí první pomoci urychluje rekonvalescenci, následné hojení a zaručuje menší posttraumatické změny, jako jsou např. hematomy a otoky. Mnoho studií ukázalo, že podvrtnutí kotníku je závažnější, než se zdá, vzhledem k vyvíjejícím se chronickým problémům. Avšak ze strany pacientů, ale i trenérů jsou výše zmíněné pokyny velmi často bagatelizovány (Reid, 2002; Peterson et al., 2013).

1.5.1.2 Imobilizace vs. funkční terapie

Pro léčení těchto častých poranění hlezenního kloubu neexistuje žádný jednotný předpis. **Přístupy** autorů se liší:

Dungl tvrdí, že doba imobilizace daného segmentu závisí na stáří a kondici pacienta a měla by být dodržována tak dlouho, dokud nezmizí otok a bolest. Po zmenšení/vymizení otoku se přikládají kompresní bandáže či ortéza a ústup bolesti je indikací k postupnému zatěžování končetiny se snahou docílit plné zátěže. Watson-

Jones radil užívat bandáž na 1–2 týdny (Dungl, 2014). Kerkhoffs a kolektiv se též přiklání k funkční terapii. Preferují u I. a II. stupně klid s následnou fixací pomocí ortézy či tapingu po dobu 3-5 dnů, postupné zatěžování končetiny a pomalé zařazování proprioceptivního tréninku. Kolář zmiňuje možnost imobilizace po dobu 3-6 týdnů pomocí sádrové dlahy či ortézy, ale sám dává přednost funkční léčbě, kdy se krátce po úrazu používají pouze měkké bandáže, a po odeznění otoku a bolesti je zahájena rehabilitace (Kerkhoffs, 2002; Kolář, 2009).

V praxi se velmi často setkáváme se zanedbáváním fáze první pomoci a okamžitou aplikací sádrové dlahy na 3–4 týdny bez žádné navazující fyzioterapie. Dle Martínkové probíhá léčba pomocí 3týdenní sádrové fixace s doléčením v lehčí ortéze po dobu 2-3 týdnů, po které následuje fyzioterapie. Rovněž Hrazdira s kolektivem jsou tohoto názoru. Důvodem je čas potřebný ke zhojení mikroruptur vaziva (viz. kapitola 2.5). Handl a kolektiv volí za obvyklou konzervativní léčbu imobilizaci sádrou po dobu 4–6 týdnů, ale dodávají, že sportovci často tuto dobu zkracují, nahrazují sádro tapingem nebo bandáží a tyto faktory pak vedou k redistorzím a chronické instabilitě hlezna (Handl et al., 2006; Hrazdira et al., 2008; Martínková, 2009). Po odstranění sádrové dlahy se dbá na navazující ochranu kloubu, a to pomocí tapingu, ortézy, zvyšováním sv. síly, zvětšováním rozsahu pohybu a dále zajištěním aktivní kloubní stability (Pospíšil et Řezaninová, 2010).

Výhoda **funkční terapie** spočívá v rychlejší obnově funkce daného segmentu a to: urychlení hybnosti a svalové síly, rychlejší návrat ke sportovní aktivitě či zaměstnání, snížení otoku a hematomu díky svalové činnosti – brzká zátěž, minimum komplikací a nižší náklady. Nutností této terapie je velmi dobrá spolupráce mezi správně motivovaným pacientem a terapeutem. Nevýhodou může být nepozornost pacienta, která vede např. k podklouznutí, nekoordinovanému pohybu či pádu, jehož následkem může být další poranění vazů, a tím i prodloužená rekonvalescence (Altchek 2013; Dungl, 2014; Hrazdira et Řezaninová, 2014).

V době **dlouhodobé imobilizace**, ať už v sádře nebo ortéze, dochází k úbytku nervosvalové aktivity a koordinace, snížení rychlosti proudění krve a lymfy s následným tvořením otoků a vazivo má sklon přetrvávat ve stejné délce, ve které bylo zanecháno. Dochází k atrofii svalových skupin v oblasti dolní končetiny a kvůli dlouhé nečinnosti může dojít i ke vzniku kostní osteoporózy. Negativní následky imobilizace se dají zmírnit polohováním končetiny ve zvýšené poloze, zapojením izometrických

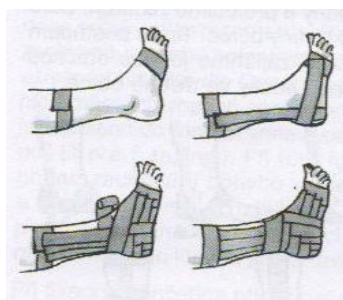
cviků v době imobilizace sádrouvou fixací, posilováním svalů a udržováním celkové kondice (Dvořák, 2007). V posledních letech je od imobilizace stále větší ústup.

1.5.1.2.1 Taping

Taping neboli tejpování je metoda, využívající lepících pásek přímo na povrch těla. Řada různých tapů se liší velikostí, materiálem a elasticitou. Tejpování se provádí pomocí pevných pásek, zatímco kinesiotaaping využívá pásy elastické.

Pomocí pevného tapu se klouby stabilizují nebo fixují a rozsah pohybu je limitovaný, kdežto kinesiotaaping díky své elasticitě pohyblivost v segmentu neomezuje. Při aplikaci K – tapu dochází k facilitaci kožních receptorů, což vyvolává řadu účinků např.: normalizace svalového tonu, korigace sv. dysbalancí, zlepšení krevní a lymfatické cirkulace, redukce bolesti a sv. spasmu, podpora funkce kloubů, ovlivňování proprioceptivní a nociceptivní aference a další. Jeho aplikace nejde pevným tapem provést (Flandera, 2012; Kumbrink, 2014).

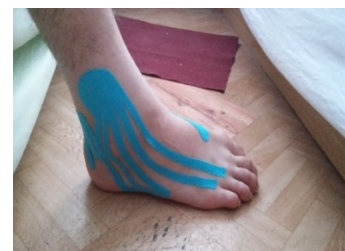
Obrázek č. 6: Klasický Tape Obrázek č. 7: Kinesiotaaping Obrázek č. 8: Lymfatická aplikace pomocí K-Tapu



Zdroj: Pilný, 2011



Zdroj: Kumbrink, 2014



1.5.1.2.2 Ortézy

V případě, že je imobilizace nezbytná, lze místo sádry použít ortézu, která segment též stabilizuje. Výhoda oproti sádrové dlaze spočívá v umožnění částečného pohybu, fyzikální terapie, hygieny kůže a zahájení brzké terapie. Nutností je spolupráce pacienta.

Ortézy částečně nahrazují ztracenou funkci, urychlují hojivý proces a poskytují prevenci před dalším poraněním. Mají pozitivní účinek na prokrvení oblasti a stimulaci propriocepce. Pomůcka by měla zajišťovat pohodlí pacienta, plnit funkční požadavky a neměla by vyvolat sekundární změny (bolest, iritace kůže, přetížení v sousedících kloubech a zvýšení energetické náročnosti chůze).

Taping i ortézy jsou doporučovány zejména sportovcům jako prevence. Měly by být nošeny několik týdnů/měsíců po poranění a poskytovat plný rozsah pohybu. Cílem je dosažení aktivní svalové stabilizace kloubu, proto se jej doporučuje užívat pouze po dobu zvýšené zátěže, jelikož zajišťují jen podporu pasivní. Jejich nošení je přerušeno v době, kdy se pacient cítí jistě (Dungl, 2014; Kolář et al., 2009; Véle, 2006).

1.5.1.3 Fyzioterapeutické přístupy

Vzhledem k rozsahu bakalářské práce budou vyjmenovány pouze ty fyzioterapeutické přístupy, se kterými se v praxi setkáváme nejčastěji. Ortézy a taping byly zmíněny již v kapitole 2.5.1.2.1/2.

1.5.1.3.1 Techniky měkkých tkání a mobilizace

Manuální terapie využívá speciálních technik, které působí na měkké tkáně relaxačním nebo stimulačním účinkem a tím napomáhají k vyrovnání jejich tonu, zlepšení cirkulace, odstranění adheze tkání a jejich bezproblémové funkce. Mezi měkké tkáně řadíme kůži, podkoží, svaly a fascie (vazivový obal svalů), které obklopují svalovou soustavu. Představují důležitou složku samotných svalů a poskytují vzájemný pohyb všech těchto tkání vůči sobě. V případě poruchy svalové soustavy může dojít k reflexním změnám (hyperalgické zóny, svalový spasmus, spoušťové, bolestivé body a omezená pohyblivost), které vyvolají bolestivé podráždění. Postupy zaměřené na ovlivnění svalového hypertonu jsou vypsány v bodech níže.

- Postizometrická relaxace (PIR) – působí na svalový spasmus a spoušťové body (TrP).
- Antigravitační relaxace (AGR) – využívání působení gravitace, vhodné pro autoterapii.
- Agisticko – excentrická kontrakce (AEK) – současný útlum hypertonických sv. vláken agonisty při činnosti vláken antagonisty.
- Muscle energy technique (MET) – protažení zkrácených měkkých tkání (vazy, svaly)
- Strečink – minimálně 30 sekund.

Mezi další techniky řadíme protažení kožní řasy, posouvání fascií, akupresurní masáž nebo míčkování.

Mobilizace a manipulace jsou doporučovány při omezené pohyblivosti v kloubu tzv. funkční blokádě. Tato manuální terapie nenásilně krok za krokem ovlivňuje funkční pohyblivost tzv. kloubní vůli neboli joint play. Při poranění vazů je však tento přístup

kontraindikován v místě léze. Používá se na neporaněné okolní klouby (prstce a akra) v prevenci rozvoji sekundárních změn a řetězení funkčních poruch (Dvořák, 2007; Lewit, 2003; Kalvasová, 2009; Kolář, 2009).

1.5.1.3.2 Senzomotorická stimulace dle Jandy a Marie Vávrové (SMS)

Metoda založená na neurofyzilogickém podkladě vycházející ze dvou stupňů motorického učení. První stupeň probíhá v korové oblasti, kde je snaha zvládnout nový pohyb a vytvořit funkční spojení. Navazuje druhý stupeň, stupeň automatizace, který probíhá v oblasti podkorové a je pro tělo méně náročný a rychlejší.

Lépe řečeno, cílem je dosáhnout reflexní aktivace svalů, která vede k naučení nového pohybu, aby nebyl pro tělo obtížný, je potřeba jej zautomatizovat. Dalšími cíli jsou: zlepšení svalové koordinace, nastavení správného držení těla, stabilizace trupu ve stoji a chůzi, úprava rovnováhy a urychlení nástupu svalové kontrakce pomocí proprioceptivní aktivace způsobené změnou postavení v kloubu (vhodné při prevenci úrazů).

Průběh cvičení vždy postupuje od distálních částí proximálně. Základními prvky jsou „malá noha“ a korigované držení těla. Zvládnutí těchto prvků je signálem pro přidávání obtížnějších posturálních pozic. K těm se řadí cvičení na obou dolních končetinách, stoj na jedné noze, vychylování těla z osy pomocí postrků prováděné terapeutem, podřepy, dřepy, výpady, skoky, používání labilních plochbalanční sandály, overbally a další (Kolář 2009; Pavlů, 2003).

1.5.1.3.3 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace dle Kabata (PNF)

Význam metody spočívá v cíleném ovlivňování motorických neuronů předních rohů míšních prostřednictvím aferentních podnětů ze svalových, šlachových a kloubních proprioreceptorů. Pomocí PNF dokážeme zvýšit svalovou sílu a koordinaci, ROM a zlepšit stabilitu hlezenního kloubu. Důraz je kladen na rotační a spirální složku. Pohybové vzorce vychází z běžného života (Holubařová et Pavlů, 2012; Pavlů 2003). Pro hlezenní kloub lze použít vzory uvedené v tabulce č. 2.

Tabulka č. 2: Diagonály dle PNF

Název diagonály	Vybrané svalové skupiny
1. flekční diagonála	m. tibialis anterior
1. extenční diagonála	m. peroneus longus lat. část m. soleus a gastrocnemius
2. flekční diagonála	m. peroneus brevis
2. extenční diagonála	m. tibialis posterior med. část m. soleus a gastrocnemius

1.5.1.3.4 Úprava pohybových stereotypů

Některé svalové skupiny bývají typicky oslabené a ochablé, nazýváme je svaly fázikové. Jiné mají sklon k hyperaktivitě s tendencí ke zvýšenému napětí a tuhosti tzv. posturální. Následkem nerovnoměrného napětí vznikají svalové dysbalance, které vedou ke změně pohybových stereotypů. Funkci jednotlivých svalů určujeme podle jejich svalové síly, ale i podle jejich zapojování do určitého pohybu.

Pohybové stereotypy jsou do značné míry individuální a charakteristické pro každého jedince. Ideálně by měly umožnit co nejekonomičtější pohyb s minimálním vynaložením energie. Špatné pohybové stereotypy vedou např. k přetížení šlach a vazů, funkčním blokádám, nefyziologickému zatížení jednotlivých částí kloubů a degenerativním změnám. V praxi vyšetřujeme: extenzi a abdukci v kyčelním kloubu, flexi trupu a šíje, abdukci v ramenním kloubu a zkoušku kliku. Mezi nejdůležitější motorické stereotypy řadíme: stoj, chůzi, nošení břemen, zvedání paží, vzpřimování z předklonu a dýchání (Lewit, 2003). V terapii využíváme kompenzačních cvičení, které doplňujeme vhodnými pohybovými aktivitami jako je např. plavání.

1.5.1.3.5 Fyzikální terapie

Díky fyzikální terapii dokážeme redukovat symptomy vzniklé po poranění hlezenního kloubu mnohem rychleji. Mezi nejčastější se řadí kryoterapie, biolampa, klidová galvanizace, diadynamické proudy a magnetoterapie (Hrazdira et al., 2008). Jejich účinky jsou zejména analgetické, antiedematózní, myorelaxační a napomáhají akceleraci hojivých procesů (Poděbradský, 2009).

1.6 Prevence

Jak již bylo popsáno výše, významnou roli v prevenci recidiv přikládáme ortézám, bandážím a tapingu. Poranění lze předejít také správným výběrem obuvi. Obuv by měla být pevná, široká, s nízkým podpatkem a zvolena dle pohybové aktivity. Důležitost je přikládána také posilování svalů dolní končetiny, zejména pak svalům peroneálním, jenž provádějí everzi hlezenního kloubu a senzomotorickému tréninku s postupným zvyšováním obtížnosti (Pilný, 2007).

2 PRAKTICKÁ ČÁST

2.1 Cíl praktické části

Cílem mé bakalářské práce je porovnat fyzioterapeutické přístupy při léčbě poranění laterálních ligament hlezenního kloubu. Konkrétně dlouhodobou imobilizaci s funkční terapií.

2.2 Otázky bakalářské práce

Ze stanoveného cíle vyplývají následující otázky:

- Jaký fyzioterapeutický přístup je vhodnější pro léčbu při poranění laterálních ligament hlezenního kloubu u vybraných pacientů?
- Jaké jsou výhody a nevýhody dlouhodobé imobilizace a funkční terapie?
- Jaký přístup je v dnešní době více využíván na území České republiky a pro srovnání se světem i na území Kanady?
- Která z metod přinesla větší efekt?

2.3 Metodologie práce

2.3.1 Kritéria pro výběr pacientů

Pro výběr vhodných pacientů jsem se řídila následujícími kritérii:

- míra poškození laterálních ligament hlezenního kloubu stupeň II., neboli parciální ruptura LFTA
- pozitivní Anterior drawer test
- žádná předchozí poranění hlezenního kloubu v anamnéze
- akutní stádium poranění
- aktivní přístup k terapii ze strany pacientů a srovnatelná míra sportovní zátěže
- věk pod 35 let

Na základě těchto kritérií jsem si pro praktickou část vybrala ženu a muže. Při výběru nebyl brán zřetel na pohlaví. Oba pacienti byli po distorzi hlezenního kloubu, při které došlo k parciální ruptuře LTFA. U jednoho z pacientů byla v akutní fázi poranění zvolena léčba pomocí sádrové dlahy, zatímco u druhého se k léčbě přistoupilo tzv. terapií funkční. Vybraní pacienti byli seznámeni s průběhem a cílem práce. Svoji dobrovolnou účast podepsali v informovaném souhlasu (viz. příloha č. 4).

2.3.2 Dotazníkové šetření

Informace o dotazníku, který byl vytvořen za účelem zjistit, jak je daná problematika řešena v České republice a Kanadě, jsou následující:

- byl rozdán v tištěné verzi dohromady 200 respondentům (100 v ČR a 100 v Kanadě)
- čas pro vyplnění zabral maximálně 3 minuty
- dotazníkové šetření probíhalo od listopadu 2017 do konce února 2018
- byl zcela anonymní, jehož cílovou skupinou byli lidé ve věku od 16 do 35 let
- obsahoval 9 otázek, z nichž otázky č. 4, 6 a 7 byly polouzavřené, zbylé byly otázky uzavřené

2.3.3 Analýza a zpracování dat

Pro vypracování praktické části jsem zvolila případovou studii a dotazníkové šetření. Získaná data jsem zpracovala formou dvou kazuistik a dotazníků. V rámci kazuistik jsem provedla anamnézu, kineziologický rozbor, vyšetření na podoskopu, a standardizované testy. Terapie byla vedena na základě poznatků teoretické části a z metod byla používána především senzomotorická stimulace. Pro objektivní zhodnocení rychlosti a efektu terapie jsem použila test stoje na dvou vahách, single leg stance, anterior drawer test, subjektivní a hodnocení v rámci kineziologického rozboru.

Dotazník jsem rozdala na různých rehabilitačních klinikách ve městě Litoměřice v České republice a ve městě Canmore v Kanadě. Cílenou skupinou byli lidé, kteří ve svém životě dělají nějakou pohybovou aktivitu alespoň 1x za 14 dnů. Tento výběr respondentů byl záměrný, jelikož u těchto lidí lze předpokládat účast na sportovních aktivitách, které jsou považovány za nejrizikovější oblast pro úrazy hlezenního kloubu. Tuto věkovou hranici potvrzuje též Handl s kolektivem, jelikož říkají, že distorze hlezenního kloubu patří mezi nejčastější úrazy u sportovně aktivních lidí mladších 35 let (Handl et al., 2006). Především jsem zjišťovala, zda lidé v akutní fázi po distorzi hlezna vyhledávají odbornou pomoc, jakému přístupu dávají přednost, zda měli v budoucnu další potíže a v neposlední řadě, zda jsou nějaké rozdíly mezi ČR a Kanadou. Vyhodnocení dotazníku je procentuálně znázorněno pomocí výsečových a sloupcových grafů a tabulek. Celý dotazník je umístěn v příloze č. 6.

2.3.4 Průběh terapie

Celkově proběhlo 8/9 terapií v průběhu dvou měsíců u dvou vybraných pacientů. První tři terapie byly v rozestupu 5 dnů, zbylé pak byly vždy po týdnu. Časový interval terapií byl v rozmezí 40–50 minut.

Při první terapii jsem odebrala anamnézu a provedla kineziologický rozbor. Mezi dílčí části vyšetření jsem zahrnula aspekci, palpaci, goniometrii, pohybové stereotypy, rozsah pohybu v kloubech, vyšetření na podoskopu a číselnou škálu bolesti (viz. příloha č. 5). Stoj, chůzi, stoj na dvou vahách, test single leg stance a jsem provedla u pacienta č. 2 ve chvíli, kdy nebyly žádné kontraindikace k provedení testů (viz. kapitola 2.3.4/5). Poté jsem začala využívat prvky SMS s progresí k větší a náročnější zátěži (více v kapitole 2.5.1.3.2). Prvky senzomotorické stimulace jsem vždy volila dle konkrétního stavu pacienta. V následujících terapiích byly vždy vyšetřeny aktivní rozsahy pohybů hlezenního kloubu, proveden single leg stance test a subjektivní/objektivní zhodnocení stavu hlezenního kloubu. Výstupní vyšetření bylo zaměřeno především na porovnání veškerých změn a případných zlepšení.

2.4 Kazuistika č. 1

2.4.1 Anamnéza

Vyšetřovaná osoba: muž, ročník narození: 1993

Základní diagnóza: S93.4 distorze P hlezenního kloubu s parciální rupturou LFTA

RA: vzhledem k diagnóze bezvýznamná, žádná dědičná onemocnění v rodině

OA: zlomenina V. metatarzu na P ruce (2014), infekční mononukleóza (2010)

FA: neguje

PSA: student, bydlí v panelovém domě v 1. patře – 20 schodů, k dispozici je i výtah

Sp.A: aktivně basketbal – minimálně 4x týden, rekreačně plavání, cyklistika a běh

Abusus: nekuřák, alkohol příležitostně

Alergie: neguje

Přechozí rehabilitace: žádné zkušenosti

Nynější onemocnění: pacient během basketbalového zápasu dopadl protihráči na nohu a došlo k distorzi P hlezenního kloubu inverzním mechanismem (1. 1. 2017). Ihned vyhledal odbornou pomoc, kde mu byla diagnostikována parciální ruptura LTFA pomocí anterior drawer testu. Neobdržel žádný cirkulární obvaz. Doporučen klidový režim.

Kompenzační pomůcky: francouzské hole

Status praesens: 2. 1. 2017 (1. den po úraze), pacient po distorzi P hlezenního kloubu.

Výška 193 cm, váha 91 kg, BMI 24,4.

Subj: stěžuje si na intenzivní ostrou bolest v okolí hlezna a neklidné spaní – bolest vystřeluje až do kolene, dle numerické škály bolesti udává č. 7/10 (v klidu).

Obj: pacient je orientován osobou, místem i časem. Spolupracuje a komunikuje. Kotník leduje pomocí mražené zeleniny, noha je v elevaci. Otoky a hematomy přítomny v oblasti P hlezenního kloubu. Nemožnost došlápnutí a pohybu v hlezenním kloubu – používá FH.

Největší problém pacienta: bolest, otok, ztráta funkčnosti kloubu – nemožnost pohybové aktivity.

2.4.2 Vstupní kineziologické vyšetření

Aspekce:

Somatotyp: mezomorf

Kůže: barva kůže fyziologická – bez cyanózy a ikteru

Otoky a hematomy: výrazný otok přítomen u mall. lateralis. Začíná cca 3 cm nad ním a pokračuje k zánártním kůstkám. Přibližně 1 cm nad tímto otokem je přítomen hematom v podobě drobných červených skvrn. Kolem mall. medialis otok malého rozsahu.

Jizvy: nejsou přítomny

Postura: hodnocena vsedě vzhledem ke stavu pacienta

- zepředu: ploché nohy, otok v oblasti pravého hlezna, mírná lateroflexe trupu doleva, výrazné šikmé břišní svaly, hrudník v inspiračním postavení, prominující levá klíční kost, pravé rameno v elevaci, obličej souměrný
- z boku: anteverze pánve, mírná hyperlordóza Lp, oploštění Th kyfózy, protrakce ramen, předsun hlavy
- zezadu: pronační postavení nohou, zvýrazněná kontura P Achillovy šlachy, otok v oblasti P hlezna, L lýtko širší, výraznější paravertebrální valy v Lp, mírná lateroflexe trupu doleva, skoliotické držení v oblasti Th/L přechodu, pravé rameno v elevaci

Stoj: stojí na levé dolní končetině, PDK pacient odlehčuje, podpora o 2 FH

Chůze: dvoudobá chůze – opora o 2 FH. Při chůzi pociťuje bolest, dle NRS udává č. 8/10. Z důvodu pacientova stavu bylo podrobné vyšetření chůze kontraindikováno (podrobné vyšetření bylo provedeno v rámci 3. terapie).

Palpace:

Svaly: hypertonické svaly – m. trapezius (více vpravo), levator scapulae, paravertebrální svaly (Thp – více vlevo), P m. rectus femoris, hamstringy, L m. triceps surae
hypotonické svaly – mm. abdominis

Otok: palpačně citlivý, tuhý a bolestivý. V průběhu LTFA nejvyšší bolestivost.

Joint play: patella LDK i PDK – kloubní hra přítomna v medio – laterálním směru i v kranio – kaudálním. Nepřítomna u caput fibulae PDK.

Další: teplota v normě, zvýšené napětí P Achillovy šlachy, snížená posunlivost a protažitelnost fascií na bérkách, přední a zadní straně stehna, bolestivé TrPs v průběhu svalů mm. fibulares a tibialis anterior vpravo a m. triceps surae vlevo.

Antropometrie:

Tabulka č. 3: Antropometrie – vstupní vyšetření

Délky a obvody (cm)	Pravá DK	Levá DK
Anatomická délka (Trochanter maj. – mall. lateralis)	102	101
Funkční délka (SIAS – mall. medialis)	104	103
Pupek – mall. medialis	107	106
Obvod stehna	48	49
Obvod přes mm. Vasti	44	45
Obvod přes patellu	38	39
Obvod přes tub. tibie	37	37
Obvod lýtky	34	36
Obvod přes kotníky	33	28
Obvod přes nárt a patu	42	38
Obvod přes hlavičky metatarzů	26	25

Goniometrie: měření kloubních rozsahů metodou SFTR dle Jandy

Tabulka č. 4: Goniometrie DKK – vstupní vyšetření

Kyčelní kloub		Pravá DK	Levá DK
EX – 0 – FX	<i>Aktivní</i>	S: 5 – 0 – 125	5 – 0 – 125
	<i>Pasivní</i>	S: 10 – 0 – 130	10 – 0 – 130
ABD – 0 – ADD	<i>Aktivní</i>	F: 40 – 0 – 25	40 – 0 – 25
	<i>Pasivní</i>	F: 45 – 0 – 30	45 – 0 – 30
ZR – 0 – VR	<i>Aktivní</i>	R: 40 – 0 – 40	40 – 0 – 40
	<i>Pasivní</i>	R: 45 – 0 – 45	45 – 0 – 45
Kolenní kloub			
EX – 0 – FX	<i>Aktivní</i>	S: 0 – 0 – 140	0 – 0 – 145
	<i>Pasivní</i>	S: 0 – 0 – 145	0 – 0 – 140
Hlezenní kloub			
Dorz. FX – 0 – Plant.FX	<i>Aktivní</i>	S: 5 – 0 – 10	15 – 0 – 40
	<i>Pasivní</i>	S: 5 – 0 – 15	20 – 0 – 45
Everze – 0 – Inverze	<i>Aktivní</i>	R: 0 – 0 – 5	10 – 0 – 25
	<i>Pasivní</i>	R: 5 – 0 – 5	15 – 0 – 30

Vyšetření svalové síly: testováno orientačně s využitím prvků dle Jandy.

Svalová síla ve všech segmentech na dolních končetinách odpovídá stupni 5 s výjimkou pohybů v P hlezenním kloubu, kde odpovídá stupni 2.

Vyšetření hypermobility: bez patologického nálezu

Neurologické vyšetření: bez patologického nálezu

Vyšetření nejčastěji zkrácených svalů:

Tabulka č. 5: Vstupní vyšetření zkrácených sv. skupin dle Jandy

Svaly	Pravá DK	Levá DK
m. levator scapulae	0	0
m. trapezius	1	1
paravertebrální zádové svaly	1	1
m. piriformis	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	2	2
m. soleus	X	1
m. gastrocnemius	X	1

*X – z důvodů omezeného a bolestivého rozsahu pohybů nevyšetřeno

Vyšetření pohybových stereotypů: svaly jsou vypsány v časové posloupnosti, ve které se zapojovaly

- **Extenze v kyčelním kloubu**

Pravá DK: ischiocrurální svaly (patrná ZR a ABD v kyčelním kloubu) – m. gluteus maximus – homolaterální – kontralaterální paravertebrální zádové svaly

Levá DK: nejprve hamstringy (výrazná ZR a ABD) – m. gluteus maximus – kontralaterální a homolaterální paravertebrální zádové svaly

- **Abdukce v kyčelním kloubu**

Pravá DK: m. tensor fasciae latae s m. iliopsosas 1:1

Levá DK: m. gluteus medius et minimus v mírném útlumu – pohyb začíná elevací pánve (převaha m. QL)

Dynamické vyšetření páteře:

Schoberova vzdálenost: 4 cm

Stiborova vzdálenost: 8 cm

Ottova inklinální vzdálenost: 3 cm

Ottova reklinální vzdálenost: 2 cm

Čepojova vzdálenost: 3 cm

Thomayerova vzdálenost: + 24 cm

Test na dvou vahách, Véleho test a Test single leg stance: netestováno vzhledem ke stavu pacienta (provedeno v rámci 3. terapie)

Vyšetření na podoskopu: neprovedeno z důvodu nedostupnosti přístroje v daném období

2.4.3 Závěr vstupního vyšetření

Pacient po distorzi P hlezenního kloubu s parc. rupturou LTFA. Inverzní mechanismus úrazu. Pacient uvádí intenzivní ostrou bolest i v noci, dle NRS 7/10. Přítomen výrazný otok u mall. lateralis (obvod hlezna o 5 cm větší než u LDK). Přibližně 1 cm nad tímto otokem je přítomen hematoma v podobě drobných červených skvrn. Kolem mall. medialis je otok malého rozsahu. Na pohmat tuhý a bolestivý. Bod nejvyšší bolestivosti v průběhu LTFA. Pohyblivost v kloubu je výrazně omezena. Svalová síla stupeň 2 s prvky dle Jandy. Zvýšená kontura achillovy šlachy vpravo, bolestivé TrPs v průběhu svalů mm. fibulares a tibialis anterior vpravo a m. triceps surae vlevo. Joint play nepřítomna u caput fibulae vpravo. Zkrácené svalové skupiny: hamstringy, m. trapezius, paravertebrální, flexory kyč. kl., levý m. triceps surae (pravý nebyl vyšetřen z důvodu velké bolesti). Hypotonie mm. abdominis, hypertonie m. trapezius (více vpravo), levator scapulae, paravertebrální svaly (Thp – více vlevo), pravý m. rectus femoris, hamstringy a levý m. triceps surae. Snížená protažitelnost a posunlivost fascií na bérkách, přední a zadní straně steh. Dále mírná hyperlordóza Lp, antevertze pánve a skoliotické držení Th/L přechodu. Stoj na levé dolní končetině s oporou o FH. Chůze je dvoudobá o 2 FH, při níž pociťuje bolest (dle NRS 8/10). Thomayerova vzdálenost + 24 cm, omezená pohyblivost hrudní páteře. Největší subjektivní problém: bolest, otok, ztráta funkčnosti kloubu – nemožnost pohybové aktivity.

2.4.4 Krátkodobý fyzioterapeutický plán

- dodržování pravidla PRICE (ochrana, klid, ledování, komprese, elevace) k redukci otoku, bolesti a hematoma
- prevence TEN
- měkké techniky a masáže pro uvolnění TrPs v oblasti lýtkových a stehenních svalů a pro ošetření fascií
- protažení zkrácených svalů a posílení oslabených svalů pomocí manuálních technik
- nácvik správné chůze se 2 FH, následně i bez nich

- aplikace kinesiotapingu
- aktivace plosky – tříbodová opora, cvičení „píd'alky“ a „malé nohy“
- zvětšení kloubních rozsahu a svalovou sílu u pravého hlezenního kloubu
- mobilizace prstců a aker u obou DKK a hlavičky fibuly vpravo
- edukace stoje a chůze

2.4.5 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

Nácvik a korekce vadného držení těla a správného stereotypu chůze. Návrat k pohybové a sportovní zátěži. Cvičení zaměřené na zlepšení propriocepce a stability v kloubech obou dolních končetin s využitím prvků dle metody Senzomotorické stimulace a PNF. Edukace pacienta ohledně správného užívání tapingu či ortézy.

2.4.6 Terapie

Během necelých dvou měsíců proběhlo celkově 8 terapií. Časový interval byl v rozmezí 40–50 minut. Pacientovi byly průběžně doporučovány samostatné autoterapie.

1. Terapie (2. 1. 2017)

Při první terapii proběhlo důkladné vyšetření pacienta, na základě, kterého byl stanoven krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán. Pro rychlejší odstranění otoku byl aplikován lymfatický tape (viz. obrázek č. 9 a 10). Bylo doporučeno ledovat postiženou DK v následujících 3 dnech po 20 minutách každé dvě hodiny, končetinu mít v elevaci nad úroveň srdce a dodržovat klid na lůžku během následujících 5 dnů. Pro mobilitu po pokoji používat FH bez zatížení postižené DK.

Obrázek č. 9: Aplikace lymfatického tapu – fibulární strana



Obrázek č. 10: Aplikace lymfatického tapu – tibiální strana



2. Terapie (7. 1. 2017)

Pacient cítí výraznou úlevu od bolesti (dle NRS č. 3 – v klidu), v noci bez obtíží. Lymfatický tape vydržel do 4 dne od aplikace. Zmenšení otoku o 3 cm, palpačně citlivý, hematom stále přítomen – červenomodrá barva. Aktivní rozsahy pohybů: DF 10°, PF 20°, inverze 10°, everze nezlepšena – pohyb je limitován bolestí a otokem. Svalová síla stupeň 3. Terapie obsahovala masáž lýtkových a stehenních svalů pro uvolnění TrPs, mobilizace fibuly, prstců a aker, měkké techniky na plosku nohy, ošetření fascií na DKK, metoda PIR pro zkrácené svaly a izometrické cvičení pro posílení svalů DK. Díky zmenšení otoku byla nasazena elastická bandáž a proveden nácvik třídobé chůze o FH.

Autoterapie: používání elastické bandáže po dobu dalších 2 týdnů, masírování lýtek, provádění pohybů v hlezenním kloubu pouze do bolesti, chůze o FH povolena v rámci denních potřeb.

3. Terapie (12. 1. 2017)

Dle NRS č. 1 (mírná bolest v klidu). Díky elastické bandáži se cítí při chůzi stabilněji. Aktivní rozsahy pohybů: DF 15°, PF 30°, inverze 15° a everze 5°. Svalová síla beze změn. Otok zmenšen o další 2 cm – zelenožlutá barva, hematom také, úbytek sv. hmoty PDK (m. triceps surae – 42 cm, m. quadriceps femoris – 47 cm). Počátek terapie stejný jako u terapie č. 2 s přidáním aktivace plosky nohy, nácviku „malé nohy“ a „tříbodové opory“ v korigovaném sedu. Poté nácvik korigovaného stoje. Díky minimální bolestivosti vyšetřen stoj, chůze a standardizované testy, které jsou uvedeny níže.

Autoterapie: cviky provádět minimálně 2 x den, v domácím prostředí bez FH (v případě žádné bolesti), hole užívat v terénu. Dále stejná doporučení jako u terapie č. 2 s přidáním strečinku pro zkrácené svaly.

Vyšetření postury, stoje a chůze:

Postura: hodnocena ve stoji

- zepředu: ploché nohy, otok v oblasti pravého hlezna, genu valgus, šikmá pánev – pravá SIAS výše, mírná lateroflexe trupu doleva, výrazné šikmé břišní svaly, hrudník v inspiračním postavení, prominující levá klíční kost, pravé rameno v elevaci, obličej souměrný
- z boku: antevertovaná pánev, mírná hyperlordóza Lp, oploštělá Th kyfóza, protrakce ramen, předsun hlavy

- zezadu: pronační postavení nohou, zvýrazněná kontura P Achillovy šlachy, otok v oblasti P hlezna, L lýtko širší, P popliteální a gluteální rýha výš, P SIPS výš než L, výraznější paravertebrální valy v Lp, mírná lateroflexe trupu doleva, skoliotické držení v oblasti Th/L přechodu, pravé rameno v elevaci

Stoj: větší zatížení na levé dolní končetině, stabilní, bez žádných větších potíží

Chůze: šířka baze a hlasitost došlapu v normě, asymetrická (stojná fáze je u LDK delší, u PDK kratší), nejistá, pomalá, nestabilní. Odvíjení plosek není plynulé – došlap na celou plošku, nikoli jen na patu. Přenášení váhy na vnitřní stranu chodidel. Dále nedostatečná flexe v kolenních kloubech a extenze v kyčelních kloubech – tendence k anteverzi pánve. Převaha vnitřních rotátorů kyčle, výraznější elevace pánve vpravo, tendence přepadávat na levou stranu. Souhyby HKK fyziologické.

Modifikace chůze: po špičkách a patách zvládne, ale pociťuje bolest v pravém hleznu.

Chůze po schodech o 2 FH zvládá bez problémů – bez nich má pocity nejistoty.

Test na dvou vahách: PDK: 46, 5 kg / LDK: 44, 5 kg

Véleho test: stoj je stabilní s pokrčenými prsty – dochází k aktivaci svalů

Test single leg stance: otevřené oči: L – 40 s; P – 20 s

zavřené oči: L – 29 s; P – 15 s

LDK v normě s mírnými výchyly do stran, PDK – výrazná zátěž na vnitřní straně nohy (everzní směr). Hlezenní kloub je nestabilní – funkci přebírá koleno a kyčel. Dále aktivní zapojení m. gluteus medius. Subjektivně pocit nejistoty, zejména při zavřených očích.

4. Terapie (20. 1. 2017)

Po delší chůzi pacient cítí tupou bolest u zevního kotníku, která po pár minutách odezní. Při chůzi ze schodů se občas objeví prudké píchnutí Dle NRS č. 0. Akt. rozsahy pohybů: DF 20°, PF 35°, inverze 25°, everze 10°. Sv. síla stupeň 3+. Otok patrný, hematom téměř vsřebený – žlutá barva. PDK posílena. Terapie začala technikami MT, aktivací plosky, mobilizacemi, aplikací stabilizačního K-tapu. Poté využití PNF s důrazem na I. diagonálu extenční a II. flekční s odporem pomocí therabandu. Do cvičební jednotky byla přidána balanční podložka z měkkého pěnového materiálu pro zvýšení náročnosti cvičení a dále postrky terapeuta při korigovaném stoji, přední a zadní půlkrok, úkroky do strany a stoj na 1 DK.

Autoterapie: toto cvičení provádět 1x/den a vnímat veškeré potíže, bolesti, či zlepšení pohybů. Odložení FH.

5. Terapie (27. 1. 2017)

Otok beze změn, aktivní rozsahy: DF 25°, PF 40°, inverze 25°, everze 15°. Sv. síla stupeň 4. Po hematomu žádné stopy. Pacient je spokojen s aplikací K – tapu, cítí větší stabilitu, zvláště při chůzi po schodech a v terénu (zvládá bez FH). První dva dny po cvičení cítil tupou bolest a únavu. Terapie byla zaměřená na správný stereotyp chůze a zvýšení zátěže při metodě SMS pomocí čocky. Stoj na PDK dělal značné problémy.

Autoterapie: cviky provádět 1/den, posilování zkrácených svalů, posílení DKK, plavání v bazénu.

6. Terapie (4. 2. 2017)

Pacient přichází s tím, že při kraulu cítil v hleznu mírnou bolest (při PF). ROM neomezené, sv. síla stupeň 4, obvod hlezna stejný jako u LDK. Terapie byla zahájena opět stejným způsobem. Pro zlepšení propriocepce a větší jistoty byla provedena aplikace K – tapu. Následovaly prvky senzomotorické stimulace s využitím čocky. Byly přidány výskoky, házení míče, držení pomůcky v ruce, přenos váhy a postrky terapeuta.

Autoterapie: Opakování těchto cviků, nejlépe 1x/den po 20 min.

7. Terapie (11. 2. 2017)

Během týdne necítil žádné bolesti, a proto se rozhodl jít na basketbalový trénink. Uvádí, že při zápase pociťoval nestabilitu a nejistotu, bolest nepřítomna. Sv. síla stupeň 5, kotník mírně nateklý (1 cm rozdíl). Pokračování se SMS metodou s využitím labilních ploch (kulové úseče a bosu). Cviky stejné s přidáním odrazu a dopadu s 1 DK – tento prvek dělal pacientovi problémy při dopadu. Poučen o důležitosti strečinku a přípravy svalů na zvýšenou aktivitu.

Autoterapie: cvičení provádět minimálně 1x/den.

8. Terapie (18. 2. 2017)

Cítí se velmi dobře. Absolvoval dva tréninky, kdy na druhém tréninku neměl tape – pocit větší nestability a nejistoty. Bolest neudává, otok téměř nepatrný. Terapie zaměřená na opakování cviků vhodných pro domácí autoterapii, především SMS metoda. Byl proveden výstupní kineziologický rozbor. Z prevenčního hlediska mu bylo doporučeno koupit si vyšší basketbalové boty a používat tape při pohybových aktivitách minimálně další dva měsíce.

Test single leg stance: otevřené oči: L – 40 s; P – 40s

zavřené oči: L – 30 s; P – 30s

LDK v normě, PDK dosáhla normy – lze vidět zlepšení v rozložení váhy na celou plošku, nikoli jen na vnitřní stranu nohy, stabilní. Subjektivně velké zlepšení a získávání jistoty převedším se zavřenýma očima.

2.4.7 Výstupní vyšetření

Subj: pacient se cítí po všech terapiích velmi dobře a je velmi spokojen s metodou kinesiotapingu. Udává zvýšení pocitu stability a jistoty. Též metoda SMS ho velice zaujala, především ve chvíli, kdy se začaly využívat labilní plochy.

Obj: po všech 8 terapiích došlo k výraznému zlepšení stavu pacienta. Otok přítomen (1 cm rozdíl v porovnání s LDK). Hematom nepřítomen, dle škály NRS udává č. 0, ROM fyziologické, Anterior drawer test negativní. Na pohmat průběh LTFA bez bolesti. Při palpaci menší napětí achillovy šlachy vpravo. Hra pravé caput fibulae přítomna, TrPs v lýtkových svalech uvolněny, fascie na bérkách, zadní a přední straně stehna protažitelné a posunlivé. Hypotonie mm. abdominis, stupeň zkrácení 1 u hamstringů u obou DKK, m. triceps surae bilaterálně stupeň 0. Lehké uvolnění flexorů kyčelního kloubu, anteverze pánve se přiblížila neutrálnímu postavení. Thomayerova vzdálenost + 8 cm. Změny, které u pacienta nastaly, jsou pro lepší přehlednost uvedené v tabulkách níže.

Tabulka č. 6: Měření obvodů – výstupní vyšetření

Obvody (cm)	Vstupní		Výstupní	
	Pravá DK	Levá DK	Pravá DK	Levá DK
Obvod stehna	48	49	49	49
Obvod přes mm. Vasti	44	45	45	45
Obvod přes patellu	38	39	39	39
Obvod přes tub. tibie	37	37	37	37
Obvod lýtky	34	36	37	38
Obvod přes kotníky	33	28	29	28
Obvod přes nárt a patu	42	38	39	38
Obvod přes hlavičky metatarzů	26	25	25	25

Tabulka č. 7: Goniometrie – výstupní vyšetření

Hlezenní kloub		Vstupní		Výstupní	
		Pravá DK	Levá DK	Pravá DK	Levá DK
Dorz. FX – 0 – Plant.FX	<i>Aktivní</i>	S: 5 – 0 – 10	15 – 0 – 40	S: 20 – 0 – 40	20 – 0 – 40
	<i>Pasivní</i>	S: 5 – 0 – 15	20 – 0 – 45	S: 20 – 0 – 40	25 – 0 – 45
Everze – 0 – Inverze	<i>Aktivní</i>	R: 0 – 0 – 5	10 – 0 – 25	R: 15 – 0 – 25	15 – 0 – 25
	<i>Pasivní</i>	R: 5 – 0 – 5	15 – 0 – 30	R: 15 – 0 – 30	20 – 0 – 30

*Rozsahy pohybů v kolenním kloubu a kyčelním kloubu – fyziologické

Tabulka č. 8: Výstupní vyšetření zkrácených sv. skupin dle Jandy

Svaly	Vstupní		Výstupní	
	Pravá DK	Levá DK	Pravá DK	Levá DK
flexory kyčelního kloubu	1	1	1	0
flexory kolenního kloubu	2	2	1	1
m. soleus	X	1	0	0
m. gastrocnemius	X	1	0	0

*U ostatních svalů nedošlo k žádnému rozdílu oproti původnímu testování

Chůze je rychlá, stabilní, jistá a symetrická – nelze vidět rozdíl mezi stojnou fází PDK a LDK. Odvíjení u obou plosek více plynulé. Zatížení váhy více laterálně. Modifikace chůze bez bolesti v P hleznu.

Test single leg stance zlepšen na postižené DK o 20 sekund při otevřených očích, při zavřených o 15 sekund – dosáhl normy, a především došlo k lepšímu rozložení váhy na celou plošku nohy, nikoli jen na vnitřní stranu. Hlezenní kloub je stabilnější, subjektivně větší jistota. Mírné zlepšení v postavení nohou při stoji na obou DK. Zátěž je více rozložena mezi základními třemi body na plošce. Stoj na dvou vahách zlepšen o 0,5 kg.

2.5 Kazuistika č. 2

2.5.1 Anamnéza

Vyšetřovaná osoba: žena, ročník narození: 1999

Základní diagnóza: S93.4 distorze P hlezenního kloubu s parciální rupturou LFTA

RA: vzhledem k diagnóze bezvýznamná, žádná dědičná onemocnění v rodině

OA: varixy, před 4 lety - zlomenina distálního konce tibie vlevo

FA: doplněk stravy – vitamíny (Maltofer)

PSA: studentka, bydlí v rodinném domě s rodinou, 1. patro - 30 schodů, bez výtahu

Sp.A: aktivně hraje basketbal – minimálně 5x týden, rekreačně běh, turistika, cyklistika

GY: menarche ve 12 letech, menstruace pravidelná

Abusus: nekuřačka, alkohol příležitostně

Alergie: neguje

Přechozí rehabilitace: zlomenina distálního konce L tibie (2014) - rehabilitace MUDr. Hassan Mezian s.r.o

Nynější onemocnění: při basketbalovém tréninku pacientka doskakovala balón a vzápětí špatně dopadla na zem. K distorzi P hlezenního kloubu došlo inverzním mechanismem (11. 12. 2017). Ve stejný den se dostavila do Litoměřické ambulance, kde jí byla diagnostikována distorze P hlezenního kloubu s parc. rupturou LTFA. Anterior drawer test pozitivní. Výrazný otok kolem zevního kotníku, mírný i na mediální straně. Palpační bolestivost nad lig. LTFA, mírně i na LFC a zadní části lig. deltoideum. Hematom přítomen nad zevním kotníkem. Dle NRS č. 8. Aplikace SF po dobu 3 týdnů. Poté bylo doporučeno doléčení v odlehčené sádře po dobu 2 týdnů. Nebyla napsána žádná fyzioterapie, pouze kompresní punčocha proti otokům.

Kompenzační pomůcky: francouzské hole

Status praesens: 15. 1. 2018 (35. den po úraze) pacientka po distorzi P hlezenního kloubu.

Výška 177 cm, váha 66 kg, BMI 21,7.

Subj: cítí se nejistě, strach z chůze. Dle NRS udává č. 2/10 (v klidu).

Obj: pacientka je orientován osobou, místem i časem. Spolupracuje a komunikuje. Přítomen otok a menší hematom v laterální oblasti P hlezenního kloubu. Výrazně zmenšená trojka m. triceps surae a m. quadriceps femoris vpravo. Lze vidět otlak od sádky. Pacientka při chůzi výrazně odlehčuje pravou dolní končetinu.

Největší problém pacientky: strach z chůze a pohybu, nemožnost pohybové aktivity.

2.5.2 Vstupní kineziologické vyšetření

Aspekce:

Somatotyp: mezomorf

Kůže: barva kůže fyziologická – bez cyanózy a ikteru

Otoky a hematomy: otok je přítomen kolem mall. lateralis v rozsahu cca 3–4 cm. Hematom v podobě žlutozelené skvrny nad zevním kotníkem.

Jizvy: nepřítomny

Postura: hodnocena ve stoji

- zepředu: otok v oblasti pravého hlezna, viditelný otlak od sádrové fixace nad zevním kotníkem, výrazný L m. quadriceps femoris, šikmá pánev – pravá SIAS výš, zvýšená aktivita horní části břišních svalů a vztažená břišní stěna – reliéf přesýpacích hodin, pravé v mírné elevaci, symetrie klíčních kostí, obličej souměrný
- z boku: hyperextenze kolenních kloubů, anteverze pánve, hyperkyfóza Th, protrakce ramen, předsun hlavy
- zezadu: zvýrazněná kontura Achillovy šlachy vlevo, otok v oblasti pravého hlezna, m. triceps surae + hamstringy vlevo širší než v porovnání s pravou stranou, pravá popliteální a gluteální rýha výš, šikmá pánev – pravá SIPS výš než L, skoliotické držení v Th/L přechodu, paravertebrální valy mezi Th/L páteří výraznější, levý thorakobrachiální trojúhelník větší, odstáté lopatky převedším vlevo, pravé rameno v mírné elevaci

Stoj: větší zátěž na levé dolní končetině, stabilní

Chůze: šířka baze a hlasitost došlapu v normě, asymetrická antalgická chůze (stojná fáze u LDK prodloužena, u PDK zkrácena), pomalá. Patrná vnitřní rotace v kyčelních kloubech a špatné odvíjení plosek od podložky – není plynulé. Došlap na LDK je přes zevní stranu chodidla, zatímco došlap na PDK je na celou plošku. Přenášení váhy při chůzi je spíše na vnější stranu chodidel. Dále nedostatečná flexe v kolenních kloubech a extenze v kloubech kyčelních – tendence k anteverzi pánve. Bez souhybu HKK.

Modifikace chůze: po patách zvládá bez problémů, po špičkách má strach. Chůze po schodech – vždy s přísunem pravé dolní končetiny.

Palpace:

Svaly: hypertonické svaly – m. trapezius a levator scapulae bilaterálně, paravertebrální svaly (Thp vlevo), m. triceps surae, m. quadriceps femoris a m. TFL vlevo, mm. adductores a m. iliopsoas bilaterálně

hypotonické svaly - mm. abdominis et glutei, dále m. triceps surae a m. quadriceps femoris vpravo

Otok: palpačně citlivý, tuhý, bez bolesti.

Joint play: patella LDK – kloubní hra přítomna v medio – laterálním směru i v kranio – kaudálním. U PDK kloubní hra nepřítomna u caput fibulae a patelly v medio – laterálním směru.

Další: teplota je v normě, snížená posunlivost a protažitelnost fascií na vnitřní straně stehna, bérce a přední straně stehna vlevo. Bolestivé TrPs v průběhu m. iliopsas bilaterálně, m. soleus a m. quadriceps femoris vlevo, dále u mm. fibulares a tibialis anterior vpravo. Palpační bolestivost v průběhu lig. LTFA a LFC vpravo.

Antropometrie:

Tabulka č. 9: Antropometrie – vstupní vyšetření

Délky a obvody (cm)	Pravá DK	Levá DK
Anatomická délka (Trochanter maj. – mall. lateralis)	91	90
Funkční délka (SIAS – mall. medialis)	94	93
Pupek – mall. medialis	96	95
Obvod stehna	37	43
Obvod přes mm. Vasti	36	40
Obvod přes patellu	35	37
Obvod přes tub. tibie	33	34
Obvod lýtky	35	38
Obvod přes kotníky	34	30
Obvod přes nárt a patu	33	35
Obvod přes hlavičky metatarzů	23	24

Goniometrie: měření kloubních rozsahů metodou SFTR dle Jandy

Tabulka č. 10: Goniometrie DKK – vstupní vyšetření

Kyčelní kloub		Pravá DK	Levá DK
EX – 0 – FX	<i>Aktivní</i>	S: 10 – 0 – 130	10 – 0 – 130
	<i>Pasivní</i>	S: 10 – 0 – 135	15 – 0 – 135
ABD – 0 - ADD	<i>Aktivní</i>	F: 40 – 0 – 20	35 – 0 – 20
	<i>Pasivní</i>	F: 40 – 0 – 25	40 – 0 – 25
ZR – 0 – VR	<i>Aktivní</i>	R: 40 – 0 – 40	40 – 0 – 40
	<i>Pasivní</i>	R: 45 – 0 – 45	45 – 0 – 45
Kolenní kloub			
EX – 0 – FX	<i>Aktivní</i>	S: – 0 – 140	0 – 0 – 135
	<i>Pasivní</i>	S: – 0 – 145	0 – 0 – 140
Hlezenní kloub			
Dorz. FX - 0 - Plant.FX	<i>Aktivní</i>	S: 10 – 0 – 20	20 – 0 – 40
	<i>Pasivní</i>	S: 15 – 0 – 25	25 – 0 – 45
Everze – 0 - Inverze	<i>Aktivní</i>	R: 5 – 0 – 10	15 – 0 – 25
	<i>Pasivní</i>	R: 10 – 0 – 15	20 – 0 – 30

Vyšetření svalové síly: testováno orientačně s využitím prvků dle Jandy.

Svalová síla u LDK odpovídá stupni 5. Pohyby v kyčelním a kolenním kloubu u PDK jsou hodnoceny stupněm 4, v kloubu hlezenním stupněm 3.

Vyšetření hypermobility: není přítomna, bez patologického nálezu

Neurologické vyšetření: bez patologického nálezu

Vyšetření nejčastěji zkrácených svalů:

Tabulka č. 11: Vstupní vyšetření zkrácených sv. skupin dle Jandy

Svaly	Pravá DK	Levá DK
m. levator scapulae	0	0
m. trapezius	1	1
paravertebrální zádové svaly	0	0
m. piriformis	1	1
nadduktory kyčelního kloubu	1	1
flexory kyčelního kloubu	1	0
flexory kolenního kloubu	0	0
m. soleus	1	0
m. gastrocnemius	1	0

Vyšetření pohybových stereotypů: svaly jsou vypsány v časové posloupnosti, ve které se zapojovaly

- **Extenze v kyčelním kloubu**

Pravá + levá DK: nejprve se zapojily ischiocrurální svaly, poté m. gluteus maximus, kontralaterální a následně homolaterální paravertebrální zádové svaly

- **Abdukce v kyčelním kloubu**

Pravá DK: m. tensor fasciae latae s m. iliopsoas v lehké převaze nad m. gluteus medius – není čistá abdukce – patrná mírná ZR a FX v kyčli

Levá DK: převaha m. QL – pohyb začíná mírnou elevací pánve

Dynamické vyšetření páteře:

Schoberova vzdálenost: 4 cm

Stiborova vzdálenost: 10 cm

Ottova inkлинаční vzdálenost: 2 cm

Ottova reklinační vzdálenost: 2 cm

Čepojova vzdálenost: 2,5 cm

Thomayerova vzdálenost: - 17 cm

Test na dvou vahách: PDK: 31, 5 kg / LDK: 34,5 kg

Véleho test: negativní – dochází k aktivaci svalů

Test single leg stance: otevřené oči: L – 38 s; P – 20 s

zavřené oči: L – 23 s; P – 5 s

Při testování byl u LDK přítomen značný pohyb v hlezenním kloubu do pronace, zatímco u PDK to byl pohyb do supinace. M. gluteus medius bilaterálně aktivní, HKK v abdukci, pohyby trupu do lateroflexe.

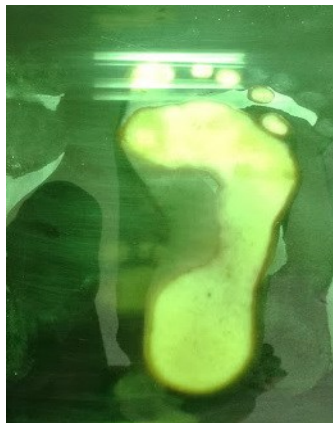
Vyšetření na podoskopu:

Všechny fotografie byly pořízeny po 10 sekundách (viz. níže). Pacientka se v tomto časovém intervalu měla možnost zkorigovat a najít si nejvhodnější polohu pro udržení rovnováhy. Z fotografií je vidět více váhy na levé dolní končetině, což už potvrdil i stoj na dvou vahách. Lze si všimnout, že u pravé dolní končetiny je větší zatížení na laterální straně plosky. Nohy jsou ve fyziologickém postavení.

Obrázek č. 11: Vstupní vyšetření nohy pomocí podoskopu – levá dolní končetina



Obrázek č. 12: Vstupní vyšetření nohy pomocí podoskopu – pravá dolní končetina



Obrázek č. 13: Vstupní vyšetření nohy pomocí podoskopu – obě dolní končetiny



2.5.3 Závěr vstupního vyšetření

Pacientka po distorzi hlezenního kloubu vpravo s parc. rupturou LTFA. Inverzní mechanismus poranění. Kolem hlezna přítomen otok a hematom žlutozelené barvy. Obvod pravého hlezenního kloubu oproti LDK je větší o 3 cm. Dle NRS udává číslo 2/10. Kloubní pohyblivost značně omezena. Svalová síla dle Jandy v pravém hleznu stupeň 3, kolenním a kyčelním kloubu stupeň 4. Palpační bolestivost v průběhu lig. LTFA a LFC, otok tuhý, citlivý, bez bolesti. Bolestivé TrPs v průběhu m. iliopsoas bilaterálně, m. soleus a m. quadriceps femoris vlevo, dále u mm. fibulares a tibialis anterior vpravo. Snížená posunlivost a protažitelnost na vnitřní straně stehna, bérce a přední straně stehna vlevo. PDK – kloubní hra nepřítomna u caput fibulae a patelly v medio – laterálním směru. Dále atrofie pravého m. triceps surae a m. quadriceps femoris. Zvýšená kontura achillovy šlachy vlevo. Hypertonie m. trapezius a levator scapulae bilaterálně, paravertebrální svaly (Thp vlevo), m. triceps surae, m. quadriceps femoris a m. TFL vlevo, mm. adductores a m. iliopsoas bilaterálně. Hypotonie mm. abdominis et gluteii, dále m. triceps surae a m. quadriceps femoris vpravo. Zkrácené sv. skupiny: m. trapezius, piriformis bilat., flexory kyčelního kloubu, m. soleus, m. gastrocnemius vpravo. Anteverze pánve, hyperkyfóza Th, hyperextenze kolen, skoliotické držení Th/L přechodu. Patrné omezení pohyblivosti v hrudní páteři. Thomayerova vzdálenost -17 cm. Chůze asymetrická, nejistá, zátěž na vnější straně chodidla. Díky podoskopu si lze všimnout většího zatížení u pravé nohy na vnější stranu plosky. Největší subjektivní problém: strach z chůze a pohybu, nemožnost pohybové aktivity.

2.5.4 Krátkodobý fyzioterapeutický plán

- lymfatická aplikace pomocí kinesiotapingu
- měkké techniky a masáže pro ošetření fascií a uvolnění bolestivých TrPs u m. iliopsoas bilaterálně, m. soleus a m. quadriceps femoris vlevo a dále v oblasti lýtkových svalů vlevo
- uvolnění hypertonických svalů a protažení zkrácených svalových skupin pomocí manuálních technik
- nácvik správného stereotypu stoje a chůze
- aktivace plosky – tříbodová opora, cviky tzv. píd'alka a malá noha
- zvětšení kloubních rozsahů a svalové síly u pravého hlezenního kloubu
- mobilizace prstců, aker u obou DKK. Dále u hlavičky fibuly a patelly v medio – laterálním směru vpravo

2.5.5 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

Nácvik a korekce vadného držení těla a správného stereotypu chůze. Návrat k pohybové a sportovní zátěži. Cviky zaměřené na zlepšení proprioceptivních funkcí a stability v kloubech obou dolních končetin s využitím prvků dle metody Senzomotorické stimulace a PNF. Centrace lopatek pomocí posturální terapie dle Čáповé. Edukace pacientky ohledně správné prevence – užívání tapingu či ortézy a vhodný výběr obuvi.

2.5.6 Terapie

Během necelých dvou měsíců proběhlo 9 terapií. Při první terapii se podařilo provést i vyšetření na podoskopu. Časový interval terapií byl v rozmezí 40–50 minut. Pacientce byly průběžně doporučovány samostatné autoterapie.

1. Terapie (15. 1. 2018)

Během první terapie jsem provedla veškerá vyšetření a odebrala anamnézu. Byl stanoven krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán. V rámci této terapie byl aplikován lymfatický tape pro lepší vstřebávání otoku. Doporučeno nadále nosit kompresní punčochu, v případě potřeby aplikovat Algesal a co nejdříve přestat používat FH.

Autoterapie: střídání plant. FX s dorz. FX v hlezenním kloubu pro prevenci TEN, posílení PDK pomocí overballu.

2. Terapie (20. 1. 2018)

Pacientka včera poprvé odložila FH. Cítí velkou nestabilitu a nejistotu u PDK zejména při chůzi ze schodů. Dle NRS uvádí č. 0. Otok zmenšen, palpačně stále zvýšená citlivost. Přítomen hematom žluté barvy. Aktivní rozsahy pohybů: DF 15°, PF 30°, inverze 10° a everze 5°. Svalová síla je v plantární pronaci stupeň 4, supinace s DF a PF stupeň 3. Při terapii byly využity masážní techniky na lýtkové a stehenní svalstvo. Následovalo ošetření fascií, mobilizace aker, prstců, patelly a hlavičky fibuly vpravo, měkké techniky na plosku nohy a metoda PIR pro zkrácené svaly a TrPs. Posílení PDK proti mému odporu – cílené pro m. triceps surae a m. quadriceps femoris. Nácvik „malé nohy“ a „tříbodové opory“ v korigovaném sedu a stojí.

Autoterapie: posilování a protahování PDK, cviky z metody SMS a Spiraldynamik.

3. Terapie (26. 1. 2018)

Subj. větší síla v PDK. Největší problém chůze ze schodů. Obj. otok ve stejném rozsahu – palpačně bez žádných známek zvýšené citlivosti, hematom patrný a svalstvo PDK posíleno. AROM: DF 20°, PF 35°, inverze 10° a everze 5°. Svalová síla stupeň 4. Začátek terapie stejný jako při minulé terapii. Následovala postizometrická relaxace pro m. triceps surae vpravo a mm. adductores. Během korigovaného stoje byla pacientka vychylována z osy drobnými postrky. Do cvičební jednotky zahrnut přední a zadní půlkrok, úkrok do strany, stoj na 1 DK. Vzhledem k neustupujícímu otoku byl opět aplikován lymfatický tape.

Autoterapie: provádět tyto cviky 1x/den a vnímat veškeré změny.

4. Terapie (3. 2. 2018)

Subj. pacientce nedělá každodenní cvičení žádné problémy, ale pocit nestability a nejistoty přetrvává. Obj. aktivní rozsahy pohybu zvětšeny do PF a DF, pohyb do směru inverze a everze stále hodně omezený. Hematom nepřítomen, při chůzi výrazně odlehčuje PDK. Svalová síla stupeň 5, Anterior drawer test negat. Náplň terapie – měkké techniky, stimulace plosek, PIR pro svaly přední a laterální skupiny nohy, protažení zkrácených svalů, korekce zatěžování nohou a nácvik správného stereotypu chůze. Dále zopakování prvků ze SMS – vše proběhlo v pořádku s výjimkou stoje na PDK (nejistota). Zvýšení zátěže pomocí balanční podložky z měkkého pěnového materiálu. Aplikace stabilizačního kinesio tapu – pacientka má v plánu střelecký basketbalový trénink.

Autoterapie: stejná jako při minulé terapii.

Obrázek č. 14: Senzomotorická stimulace (pěnová balanční podložka)



5. Terapie (10. 2. 2018)

Během tréninku nedošlo k žádným obtížím. Pocit nestability přetrvává. Otok nezmenšen. PDK značně posílena. Chůze zlepšena – bez výrazného odlehčování PDK. AROM: DF s PF fyziologické, everze zlepšena o 5°. Začátek terapie byl stejný jako u 4. terapie. Důraz byl kladen především na správný stereotyp chůze. Do cvičební jednotky přidány výskoky, házení míče, držení pomůcky v ruce, přenos váhy a postrky terapeuta.

Autoterapie: provádět tyto cviky alespoň 1x/den.

Obrázek č. 15: Senzomotorická stimulace – kulová úseč



6. Terapie (17. 2. 2018)

Pacientka během týdne absolvovala dva střelecké basketbalové tréninky. Uvádí pocity každodenního zlepšování, snaží přenášet váhu více na mediální stranu. Líbí se jí cvičení na balančních podložkách i mimo nich. Cvik tříbodové opory zvládá výrazně lépe než během 1. terapie – dokáže přenést váhu na I. MP kloub bez pohybu v kolenním kloubu. Inverze s everzí zvýšena pouze o dalších 5°. Náročnost cvičební jednotky byla zvýšena. Byly zahrnuty labilní plochy (kulové úseče a bosu).

Autoterapie: cviky provádět alespoň 1x/den + doporučená masáž lýtkových svalů kvůli nově vzniklým TrPs.

7. Terapie (24. 2. 2018)

V týdnu absolvovala basketbalový trénink, po kterém měla velikou radost, jelikož se zpátky zapojila do pohybové aktivity. Stále jí však trápí pocit tzv. „giving way“ a nejistoty. Při chůzi nejeví známky obtíží. Otok stále přítomen, AROM do inverze zvětšeny o 5°. Důraz byl kladen na posílení PDK, uvolnění lýtkových svalů bilaterálně, měkké techniky na nárt a plosku nohy, ošetření fascií v oblasti bérců. Následovalo opakování cviků ze SMS metody s balančními plochami. Poučena o důležitosti strečinku a přípravy svalů na zvýšenou pohybovou aktivitu.

8. Terapie (2. 3. 2018)

Pacientka se cítí velmi dobře při chůzi. Cvičení na balančních podložkách ji baví. Stěžuje si na občasné bolestivé píchnutí u zevního kotníku při běhu. Aktivní pohyby do everze a inverze nezlepšeny, otok beze změn. Při terapii byl kladen důraz na správné rozložení váhy těla. Následovala metoda senzomotorické stimulace se zaměřením na správné provedení prvků vzhledem k následné dlouhodobé autoterapii.

9. Terapie (10. 3. 2018)

Terapie byla zaměřená na výstupní kineziologické vyšetření a doporučenou autoterapii. Před pohybovou aktivitou vždy provést důkladný strečink a zahřátí svalů. V dalších měsících využívat kinesio tape či ortézu (záleží, v čem se pacient bude cítit lépe) jak na trénování, tak i zápasy, ale postupně je pomalu odkládat. Proběhla konzultace o vhodných botách pro denní nošení a různé pohybové aktivity. Alespoň 3x/týden provádět již naučenou cvičební jednotku ke zlepšení propriocepce a stability.

Test single leg stance: otevřené oči: L – 40 s; P – 40 s

zavřené oči: L – 30s; P – 30s

U LDK se vyskytoval sklon k pohybu do pronace, naopak u PDK to byl pohyb do supinace. M. gluteus medius bilaterálně aktivní, HKK v addukci, výrazný pohyb trupu do lateroflexe při stoji na PDK. Subj. pacientka uvádí lepší rozložení váhy mezi tři opěrné body na plosce. Stále má „hodně práce“ s udržením rovnováhy na PDK.

Vyšetření na podoskopu:

Fotografie byly pořízeny opět po 10 sekundách stoje. Z obrázku č. 18 je zlepšení téměř nepatrné, zatímco ze stoje pouze na PDK lze vidět výrazné zlepšení v rozložení váhy mezi tři opěrné body na plosce, a to mediálně.

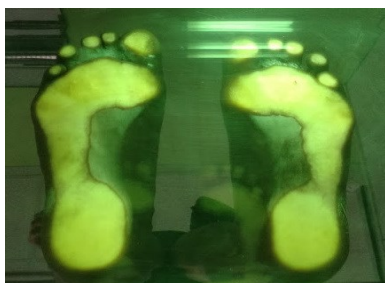
Obrázek č. 16: Výstupní vyšetření nohy pomocí podoskopu – levá dolní končetina



Obrázek č. 17: Výstupní vyšetření nohy pomocí podoskopu – pravá dolní končetina



Obrázek č. 18: Výstupní vyšetření nohy pomocí podoskopu – obě dolní končetiny



2.5.7 Výstupní vyšetření

Subj: pacientka je velmi spokojená s metodou SMS, obzvláště v době, kdy se začaly používat balanční podložky. Poprvé v životě na vlastní kůži poznala aplikaci kinesiotapingu a velmi si ho oblíbila. Pochvaluje si edukaci ohledně autoterapií. Při chůzi a běhu se cítí jistější. Stále ji však trápí pocity nekontrolovaného podklesnutí končetiny.

Obj: otok přítomen (3 cm), nepodařilo se dosáhnout maximálního rozsahu hlezna do směru everze a inverze, sv. síla stupeň 5, Anterior drawer test negat. Průběh LTFA bez bolesti a kloubní hra P hlavičky fibuly a patelly obnovena. Trofika P m. triceps surae a m. quadriceps femoris výrazně zlepšena. Fascie na dolních

končetinách protažitelné a posunlivé, stále přítomny TrPs v m. triceps surae vpravo. Uvolnění flexorů kyčelního kloubu – antevertze pánve přiblížena neutrálnímu postavení, stupeň zkrácení u mm. adductores a m. triceps surae vpravo 0. Změny, které u pacientky nastaly, jsou pro lepší přehlednost uvedené v tabulkách níže.

Tabulka č. 12: Měření obvodů – výstupní vyšetření

Obvody	Vstupní		Výstupní	
	Pravá DK	Levá DK	Pravá DK	Levá DK
Obvod stehna	37	43	41	43
Obvod přes mm. Vasti	36	40	40	41
Obvod přes patellu	35	37	36	37
Obvod přes tub. tibie	33	34	33	34
Obvod lýtky	35	38	37	38
Obvod přes kotníky	34	30	33	30
Obvod přes nárt a patu	33	35	34	35
Obvod přes hlavičky metatarzů	23	24	24	24

Tabulka č. 13: Goniometrie – výstupní vyšetření

Hlezenní kloub		Vstupní		Výstupní	
		Pravá DK	Levá DK	Pravá DK	Levá DK
Dorz. FX – 0 – Plant.FX	Aktivní	S: 10 – 0 – 20	20 – 0 – 40	S: 20 – 0 – 35	S: 20 – 0 – 40
	Pasivní	S: 15 – 0 – 25	25 – 0 – 45	S: 20 – 0 – 40	S: 25 – 0 – 45
Everze – 0 – Inverze	Aktivní	R: 5 – 0 – 10	R: 15 – 0 – 25	R: 15 – 0 – 20	R: 15 – 0 – 30
	Pasivní	R: 10 – 0 – 15	R: 20 – 0 – 30	R: 15 – 0 – 25	R: 20 – 0 – 30

*Rozsahy pohybů v kolenním kloubu a kyčelním kloubu – fyziologické

Tabulka č. 14: Výstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Svaly	Vstupní		Výstupní	
	Pravá DK	Levá DK	Pravá DK	Levá DK
m. trapezius	1	1	1	0
adduktory kyčelního kloubu	1	1	0	1
m. soleus	1	0	0	0
m. gastrocnemius	1	0	0	0

*U ostatních svalů nedošlo k žádnému rozdílu oproti původnímu testování

Chůze asymetrická – stojná fáze PDK zkrácena, stabilní, jistá, rychlá, odvíjení plosky více plynulé, modifikace chůze po patách i špičkách zvládne, při zvýšené soustředěnosti zlepšen souhyb HKK.

Test single leg stance zlepšen na postižené DK o 10 sekund při otevřených očích, při zavřených o 25 sekund – dosáhla normy. Přetrvávají problémy s udržením rovnováhy u PDK – výrazně si pomáhá pohybem trupu a horními končetinami. Neudrží nohu v neutrálním postavení, sklon nohy k pohybu do supinace. Stoj na dvou vahách zlepšen o 0, 5 kg. Stále má „hodně práce“ s udržením rovnováhy na PDK.

Z výstupního vyšetření na podoskopu, konkrétně u stoje na PDK lze vidět lepší rozložení váhy mezi tři opěrné body na plosce. V případě stoje na obou DK je zlepšení téměř nepatrné.

2.6 Dotazníkové šetření

Za účelem zjistit, jaké fyzioterapeutické přístupy jsou v dnešní době více využívány po distorzi hlezenního kloubu, bylo osloveno 200 lidí. Tyto dotazníky byly rozdány na různých rehabilitačních klinikách ve městě Litoměřice v České republice a městě Canmore v Kanadě.

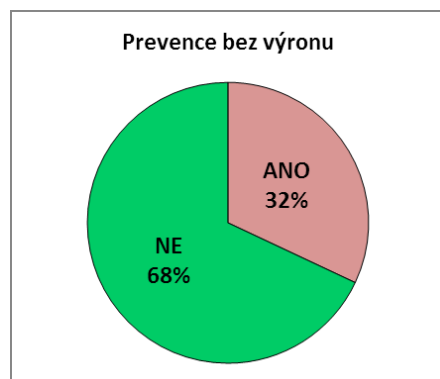
Z dotazníků bylo primárně zjišťováno, jaká byla tíže poranění, zda lidé vyhledali odbornou pomoc či ne a jaký přístup léčby byl zvolen (imobilizace, funkční terapie, nebo vlastní). V závislosti na této otázce bylo zkoumáno, jestli obtíže nadále přetrvávaly. U lidí, kteří poranění neutrpěli, bylo zajímavé sledovat, jestli se věnovali prevenci. Veškeré další odpovědi získané z dotazníků se nachází v příloze č. 7.

2.6.1 Výsledky

1. Lidé, u kterých k žádnému poranění nedošlo – dělají prevenci?

V České Republice i Kanadě byly výsledky téměř stejné (lišily se pouze o 1 %).

Graf č. 1: Prevence u lidí, kteří nemají žádné poranění hlezenního kloubu v anamnéze



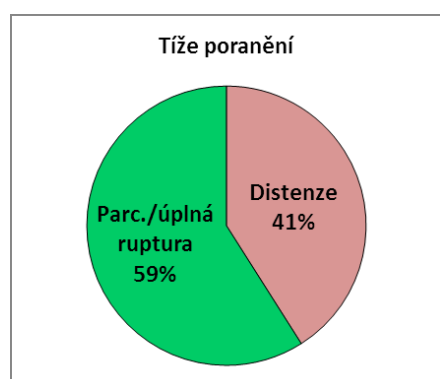
Tabulka č. 15: Prevence – Výsledky

Prevence u lidí, kteří nemají žádné poranění hlezenního kloubu v anamnéze		
	ANO	NE
Česko	32 %	68 %
Kanada	33 %	67 %
Celkem	32 %	68 %

2. Jaká byla tíže poranění?

Na základě odborné literatury a vyskytujících se symptomů v průběhu poranění u všech dotázaných respondentů, byla orientačně stanovena tíže poškození vazů.

Graf č. 2: Tíže poranění (distenze či parc./úplná ruptura)



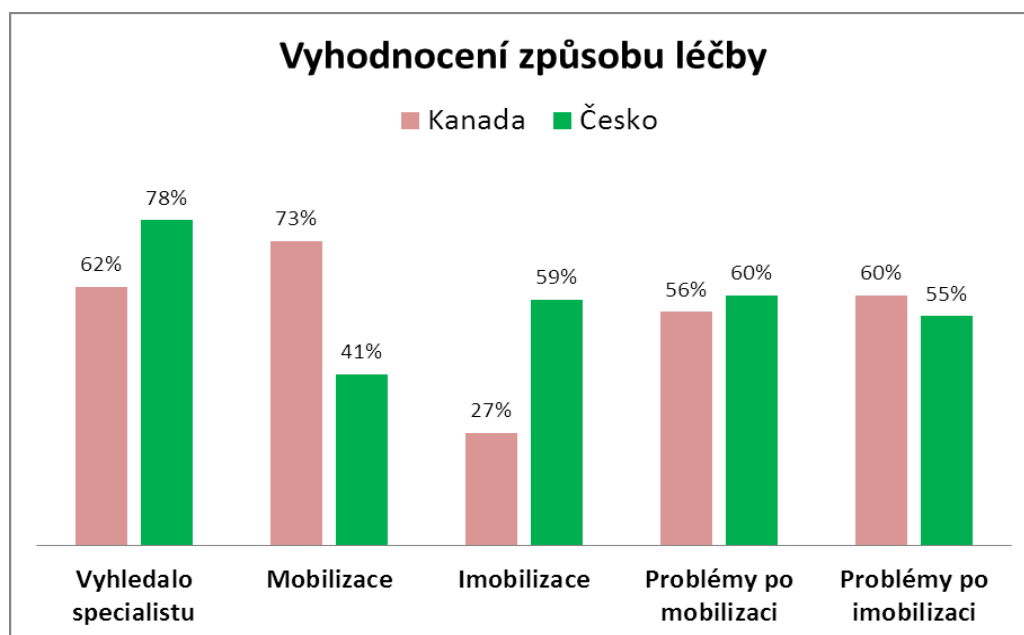
Tabulka č. 16: Tíže poranění

Tíže poranění		
	Distenze	Parc./úplná ruptura
Česko	38 %	62 %
Kanada	43 %	57 %
Celkem	41 %	59 %

3. Vyhodnocení způsobu léčby s vyhledáním odborníka (ortoped, fyzioterapeut..)

Cílem této otázky bylo zjistit, jakým fyzioterapeutickým přístupem je distorze hlezna v dnešní době řešena a kolik % lidí má po konkrétním terapeutickém zásahu nadále problémy během pohybové aktivity. Výsledky lze vidět v grafu č. 3.

Graf č. 3: Vyhodnocení způsoby léčby s vyhledáním odborníka



4. Vyhodnocení vlastního způsobu léčby bez pomoci odborníka

V otázce č. 6 bylo možné pozorovat, jakým způsobem se lidé léčí v případě, že nevyhledají odbornou pomoc. Ve všech odpovědích byl vždy zmíněn klidový režim a ledování. V 50 % případů se objevila bandáž či taping.

Tabulka č. 17: Kolik % lidí mělo nadále problémy bez vyhledání odborné pomoci

Česká republika	Kolika lidem, co nevyhledali odbornou pomoc se zranění opakovalo?	10	57 %
Kanada	Kolika lidem, co nevyhledali odbornou pomoc se zranění opakovalo?	16	70 %

3 DISKUZE

Poranění hlezenního kloubu je jedním z nejčastějších zranění pohybového aparátu. K poranění většinou dochází inverzním mechanismem, tedy kombinací plantární flexe, supinace a addukce. Nejběžnějším predispozičním faktorem pro poranění laterálních ligament hlezenního kloubu je předchozí podvrtnutí kotníku (Bilgic et al., 2015). Zásadní roli v této problematice hraje správně stanovená a vedená léčba během prvního poranění kotníku.

Z vyhledané odborné literatury vyplynulo, že existuje široké spektrum názorů, co se týče klasifikace poranění a fyzioterapeutických přístupů při léčbě. Pokorný považuje pojem „distorze“ za úrazový mechanismus, naopak Dungl s Watsonem tvrdí, že je to stav, při kterém dochází k distenzi či parciální ruptuře vazů (Dungl, 2014; Pokorný, 2002). Dle MKN se poranění hlezenního kloubu dělí na dvě skupiny – S 934, neboli podvrtnutí či natažení hlezenního kloubu a S 932, což znamená rupturu vazů. Podle Mattacoly a Dwyera se dělí na skupiny 3 – I. distenze, II. parciální ruptura, III. kompletní ruptura (Mattacola et Dwyer, 2002). Většina autorů se shoduje v postupu péčebného postupu u III. stupně poranění, čímž je většinou operativní řešení. Neustálé se však vyskytuje nejednotnost ohledně léčby při II. stupni (parciální ruptura vazů – většinou LTFA), u kterého je fyzioterapie obzvlášť důležitá, neboť tento druh zranění a podcenění fyzioterapie vede mnohdy k redistorzím a vzniku instability (Kalvasová, 2009). Zajímavé je, že dle Dungla lze stupeň poranění vazů zjistit pouze operační revizí (Dungl, 2014), zatímco v praxi se běžně setkáváme s funkčními testy a vyšetřením pomocí MRI, CT nebo USG.

Cílem fyzioterapie je vrátit daného jedince na stejnou úroveň, ve kterém byl před úrazem, v lepším případě na úroveň vyšší (Mattacola et Dwyer, 2002). Z osobní zkušenosti vím, že lidé mají povědomí o pravidlu PRICE, které je využíváno ve fázi první pomoci, což mimo jiné potvrdilo i dotazníkové šetření. Většina odborníků jsou téhož názoru, nicméně během roku 2017 Dr. Robinson publikovala článek, ve kterém tvrdí, že klid (angl. rest) by měl být nahrazen slovem movement, neboli pohyb. Říká, že pacienti by se měli začít hýbat co nejdříve po poranění, nejlépe pod vedením fyzioterapeuta, protože k zotavení dochází pomocí postupných a opakujících se cvičení. Ležení na gauči s ledovým obkladem omezuje průtok krve a může vést k atrofii svalů a tkání. Dále doporučuje minimalizovat užívání ortéz a dlah (Robinson, 2017). K tomuto tvrzení se přidává i Reinl, který považuje ledování též za špatné, jelikož

zpomaluje proces hojení (Reinl, 2014). Naopak autoři Scott a Hoens tvrdí, že ledování v prvních 48 hodinách zabraňuje zhoršení počátečního zranění a snižuje bolest. Dle autorky Stefanie Rizzo je též ledování velice prospěšné, neboť redukuje bolest, otok a přivádí pacienty rychleji zpět k pohybové aktivitě (Fayerman, 2018). Tento postup jsem využila i v rámci kazuistik, protože s ním ve své praxi přicházím nejčastěji do kontaktu.

Podle zahraničních, ale i domácích zdrojů, je v dnešní době stále větší ústup od léčby pomocí dlouhodobé fixace sádkou nebo ortézou u II. stupně poranění vazů a dává se přednost terapii funkční. Ve svém okolí se s ní však setkávám velmi často a to i bez navazující fyzioterapie. Právě tato skutečnost mě vedla k porovnání těchto dvou přístupů a ozřejmění jejich efektu.

Na začátku zpracovávání této práce mě doprovázely jisté obavy, zda se mi podaří najít vhodné pacienty pro praktickou část. Hlavním kritériem byla částečná ruptura LTFA v akutním stádiu, což znamenalo ihned po zranění.

Do teoretické části jsem zahrнула základní informace o hlezenním kloubu se zaměřením na jeho ligamentózní aparát a popsala metody a fyzioterapeutické přístupy, které by bylo možné využít u pacientů při poranění vazů hlezenního kloubu. K výběru metod a přístupů mě inspirovala odborná literatura a přednášky na Klinice rehabilitačního lékařství 1. lékařské fakulty UK a VFN. Dále jsem se snažila ozřejmit jaké výhody a nevýhody obsahují již dva zmíněné přístupy podle nejnovějších zdrojů a popřípadě jejich tvrzení vyvrátit nebo potvrdit v části praktické. Již v rámci teoretické části byly vidět rozdíly.

Základem pro dobře stanovenou terapii je především správně zvolená diagnostika, podle které se následně navrhuje krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán. Ne vždy autoři zcela specifikují výběr vhodných fyzioterapeutických metod a konceptů. Obecně ale uvádějí, že hlavními cíli při poranění vazů jsou v první řadě úplné obnovení funkce kloubu, zlepšení propriocepce a hybnosti, úprava svalových dysbalancí, odstranění otoku a bolesti a také prevence proti dalším poraněním.

Součástí praktické části byly dvě kazuistiky a dotazníkové šetření. Pacienti obou kazuistik byli podobně staří a ve svém volném čase se věnují basketbalu. Oběma byla diagnostikována distorze hlezenního kloubu s parciální rupturou LTFA vpravo. Pacientka z kazuistiky č. 2 podstoupila 9 terapií, zatímco pacient č. 2 z časových důvodů absolvoval pouze 8. Během vstupního vyšetření (1. den po úraze) jsem

u pacienta č. 1 provedla veškerá vyšetření, s výjimkou vyšetření stoje, chůze a standardizovaných testů, jenž byly k jeho stavu kontraindikovány (provedeno při 3. terapii). Byl přítomen výrazný otok, hematom ale i intenzivní pichlavá bolest na laterální straně kloubu (dle NRS 7/10). Hybnost kloubu byla zcela omezena a svalová síla odpovídala stupni 2 podle stupňů dle Jandy. Provedla jsem aplikaci lymfatického tapu a poučila ho o pravidlu, které známe pod zkratkou „price“. U pacientky č. 2 proběhlo vstupní vyšetření až po 32 dnech po úrazu, tedy v době, kdy ji byla sejmuta sádrová fixace. Kolem hlezenního kloubu byl výrazný otok, hematom a bolest přirovnala k č. 2/10 dle škály NRS. Dle vyšetření podle Jandy odpovídala svalová síla v hlezenním kloubu stupni 3, hybnost byla omezena (DF 10°, PF 20°, inverze 10° a everze 5°). Na první pohled byla vidět atrofie m. triceps surae a m. quadriceps femoris u PDK. Provedla jsem všechna potřebná vyšetření, včetně standardizovaných testů. Dokonce se mi podařilo pacientku vyšetřit i na podoskopu. Toto vyšetření považuji za důležité, jelikož noha ovlivňuje správné postavení kloubů dolních končetin a celkovou posturu. Vady nohy jsou považovány za predispozici ke zranění (Kinclová, 2016). Pacient č. 1 tomu vyšetření bohužel podroben nebyl z důvodu nedostupnosti přístroje v daném období. U obou se vyskytovaly i další srovnatelné prvky - bod nejvyšší bolestivosti v průběhu LFTA, bolestivé TrPs v průběhu mm. fibulares a tibialis anterior vpravo, joint play nepřítomna u hlavičky fibuly vpravo a také snížená protažitelnost a posunlivost fascií na bérkách, přední a zadní straně stehů. Dále bylo patrné vadné držení těla u obou pacientů s předsunutým postavením hlavy, protrakcí ramen, anteverzí pánve a skoliotickým držením Th/L přechodu, které pravděpodobně vzniklo díky jednostrannému přetěžování těla z basketbalu. Chůze byla velmi podobná – pomalá, asymetrická, nestabilní a odvíjení plosek nebylo plynulé. S rozdílem, že u pacienta č. 1 docházelo k přenášení váhy na vnitřní stranu chodidel, zatímco u pacientky č. 2 bylo zatížení spíše laterální. Návrh krátkodobého fyzioterapeutického plánu byl u obou pacientů velmi podobný, nicméně ke každé terapii jsem přistupovala individuálně dle jejich aktuálního stavu. V dlouhodobém fyzioterapeutickém plánu se mezi pacienty vyskytlo několik odlišných bodů vzhledem k jejich individualitě.

V rámci jednotlivých terapií byly využívány fyzioterapeutické techniky a metody, se kterými jsem se setkala v rámci bakalářského studia. K měkkým technikám, mobilizacím, metodě PNF, úpravě svalových dysbalancí a dalším jsem nejvíce využívala metodu Senzomotorické stimulace, jelikož jsem s ní setkala

několikrát během své sportovní kariéry a myslím si, že je pro tyto typy poranění vhodná a velmi účinná. Díky této metodě dokážeme plně obnovit funkci propriocepce, jejíž význam je důležitý vzhledem k dalším možným poraněním (Kolář et al, 2009). Téměř při každé terapii byl aplikován kinesio tape. Nejen, že vyvolává řadu účinků jako je např. podpora funkce, propriocepce, redukce bolesti, spasmu a zlepšení cirkulace, jenž ve svých knihách popisuje Kumbrink a Flandera (Flandera, 2012; Kumbrink, 2014), ale zároveň má z mého pohledu dobrý vliv i na psychiku. Pacienti s tapem se vždy cítili mnohem lépe, zejména při cvičení na balančních podložkách. Během dílčích terapií jsem vždy provedla subjektivní a objektivní zhodnocení stavu pacienta a test single leg stance, díky kterému můžeme vyšetřit stabilitu pacienta. Tento test je velmi efektivní a nenáročný na čas – provedení zabere necelé 4 minuty (Physiotutors, 2016). Oba pacienti byli po dobu všech terapií pozitivně naladěni, motivovaní a velmi dobře spolupracovali. Troufám si říct, že jejich „hnacím motorem“ byla myšlenka na brzký návrat k pohybové aktivitě. Vše proběhlo bez větších komplikací.

Mé očekávání ohledně zlepšení jejich stavu ve všech směrech se potvrdilo při výstupním vyšetření. Za pozitivní považuji hlavně ustoupení bolesti, hematomu, zlepšení stereotypu chůze, negativní anterior drawer test a výsledek testu stoje na dvou vahách, který ukázal zlepšení v zatížení PDK. Došlo také k uvolnění fascií, protažení zkrácených svalů, posílení oslabených svalů a obnovení kloubní pohyblivosti u hlavičky fibuly. V rámci jejich vzájemného porovnání došlo k zajímavému zjištění. Pacient č. 1, se kterým jsem pracovala ihned po úraze, měl paradoxně po necelých 2 měsících lepší výsledky, než pacientka č. 2, která se léčila necelé 3 měsíce. Výrazné rozdíly jsem shledala u otoku u pacientky č. 2., jelikož se v rámci terapií zmenšil pouze o 1 cm. U pacienta č. 1 byl obvod P hlezenního kloubu větší pouze o 1 cm ve srovnání s LDK pouze z toho důvodu, že se pacient unáhlil, a i přes doporučení PDK více zatížil. Dále se u pacientky č. 1 nepodařilo dosáhnout maximálních rozsahů ve směru inverze a everze. V neposlední řadě proběhl test Single leg stance, ve kterém se oběma podařilo dosáhnout normy u obou dolních končetin, nicméně větší pozornost byla kladena na PDK. V rámci kazuistik došlo k většímu pokroku u pacienta č. 1. Při výstupním testování vypadal oproti vstupnímu velmi klidně a nedocházelo k žádným výrazným pohybům trupu, horních končetin a ani nohy. Zatímco pacientka č. 2 měla stále velké potíže s udržením stability. Vzhledem k tomu, že nevím, v jakém stavu byly pacienti již před úrazem, nemohu je mezi sebou vzájemně porovnat.

Poslední kapitolu praktické části tvoří dotazníkové šetření, kdy jsem především porovnávala přístupy léčby s jejími následky u lidí v České republice a Kanadě. Cílovou skupinou byli lidé, kteří se alespoň jednou do 14 dnů věnují pohybové aktivitě, neboť u této skupiny lze očekávat výron hlezna v anamnéze. Ze všech vyhodnocených 200 odpovědí vyplynulo, že u 41 % případů došlo „pouze“ k distenzi vazů, zatímco 59 % prodělalo těžší stupeň poranění – parciální nebo úplnou rupturu. Podotýkám, že je nutné brát tento výsledek s rezervou vzhledem k individuálnímu subjektivnímu a objektivnímu hodnocení. Osobně jsem byla velmi udivena z vysokého procenta, co se týče vyhledávání odborné pomoci při poranění hlezenního kloubu. V ČR je to 78 % a v Kanadě 62 %. Pro mě překvapujícím zjištěním bylo, že v Kanadě je k léčbě přistupováno terapií funkční z více jak 70 %, což nám tedy potvrzují i názory kanadských odborníků, které ve svém článku shrnula Pamela Fayerman (Fayerman, 2018). Na rozdíl od České republiky, kdy procento lidí, u kterých je užívána funkční terapie, je až o jednu třetinu menší. Z toho vyplývá, že odborníci v ČR dávají přednost dlouhodobé imobilizaci. Nejvíce jsem byla překvapená z výsledků týkající se pokračujících obtíží po již zmíněných dvou přístupech léčby. Lidí, u kterých se objevovaly potíže i nadále byla více jak polovina. To je přibližně stejné jako u lidí, kteří odbornou pomoc nevyhledali. Kromě toho se procenta u imobilizace i funkční terapie pohybují ve stejném měřítku, konkrétně mezi 55 % – 60 %. Nebyl vidět žádný rozdíl ani mezi jednotlivými státy. V závěru vyhodnocování dotazníku se ukázalo, že prevenci se věnuje pouhých 32 % ze všech respondentů. Výsledky ostatních otázek jsou v příloze č. 7.

Z veškerých poznatků, které jsem během práce zpracovala, jsem dospěla k závěru, že přístup tzv. funkční terapie je přínosnější a má větší efekt v případě, že pacient stoprocentně poslouchá svého terapeuta a řídí se jeho pokyny. V momentě, kdy vidíme, že pacient s námi spolupracovat nebude, zvolila bych léčbu pomocí delší fixace např. ortézou po dobu maximálně 3 týdnů, neboť tato doba je optimální pro zhojení mikroruptur vaziva (Hrazdira et al., 2008). S každým dalším dnem se prodlužuje doba rekonvalescence. U dlouhodobé imobilizace se tedy dá očekávat výraznější atrofie svalů, pomalejší vstřebávání otoku a hematomu, úbytek nervosvalové aktivity a sklon vaziva přetrvávat ve stejné délce, což má za následek snížený rozsah pohybu v kloubu.

Samozřejmě беру v potaz, že jsem toto téma zpracovávala pouze se dvěma pacienty a výsledky proto nemohou být dostatečně relevantní. Otázkou také zůstává, jak

by se poraněný hlezenní kloub projevoval v dalších měsících. Tím mám na mysli redistorze či nějaké další nepříjemné obtíže. Proto bych se tímto tématem chtěla dále zabývat v rámci diplomové práce, do které bych zahrnula více pacientů s větší časovou rezervou. Rovněž je nutné podotknout, že při zpracování mohlo dojít k ovlivnění výsledků kvůli omezené době praxe terapeuta a subjektivnímu a objektivnímu hodnocení.

Co se dotazníku týče, je potřeba brát v úvahu, že výsledky mohou být zkresleny různou kvalitou technik fyzioterapeuta, subjektivním hodnocením, celkovým stavem pacienta a dalšími faktory léčby. Každopádně se mi podařilo potvrdit myšlenku, že prevence těchto úrazů je velmi důležitou složkou vzhledem k vysoké úrazovosti hlezenního kloubu. A pokud k úrazu dojde, měla by vždy následovat důkladná léčba, ať už je jakákoli.

Vzhledem k mé vlastní zkušenost, kdy z mého pohledu léčba nebyla adekvátně řešena si myslím, že tato bakalářská práce může obohatit obzory o dané problematice fyzioterapeutům, lékařům ale i samotným pacientům.

Překvapilo mě, jak je toto téma diskutováno mezi odbornou i laickou veřejností a stále neexistuje jednotný názor v přístupu léčby.

4 ZÁVĚR

V této bakalářské práci jsem se zabývala porovnáním fyzioterapeutických přístupů při léčbě poranění laterálních ligament hlezenního kloubu. Cílem práce bylo porovnat fyzioterapeutické přístupy u dvou vybraných pacientů. Byly stanoveny 4 otázky, z nichž u jedné jsem zjišťovala výhody a nevýhody mezi dlouhodobou imobilizací a funkční terapií. Dále jaký typ léčby je vhodnější, který přináší větší efekt a který z přístupů je v dnešní době více využíván na území ČR a Kanady. Testy, které měly objektivně zhodnotit výsledky, byly single leg stance, stoj na dvou vahách a anterior drawer test. Pro co nejpřesnější porovnání výsledků jsem dále použila vyšetření pacienta na podoskopu, jeho subjektivní hodnocení a hodnocení v rámci kineziologického rozboru.

Cíl této práce se podařilo splnit a odpovědět si tak na stanovené otázky. Bylo zjištěno, že funkční terapie je pro pacienta vhodnější a více přínosná jen tehdy, pokud je pacient správně motivovaný, spolupracuje a naslouchá svému terapeutovi. V opačném případě může dojít k dalšímu poškození vazů, což může vést k chronické instabilitě hlezna. V tomto momentě by měla být léčba pomocí dlouhodobé fixace první volbou, i když víme, že rekonvalescence potrvá mnohem déle. Dochází totiž k výrazné atrofii svalstva, úbytku nervosvalové aktivity a koordinace, snížení rychlosti proudění krve, snížení ROM a omezení svalové síly. Podle mého názoru by po sejmutí fixace měla vždy následovat fyzioterapie.

Na základě dotazníkového šetření jsem došla k zajímavému zjištění, že v České republice se v dnešní době využívá spíše přístup imobilizace, zatímco v Kanadě dávají přednost terapii funkční (78 %).

I když na toto téma existuje mnoho publikací a odborné literatury, myslím si, že je stále aktuální a považuji ho za velmi důležité. Neboť toto poranění patří mezi nejčastější úrazy pohybového aparátu a stále neexistuje jednotný názor v přístupu jeho léčby. Aby výsledky byly dostatečně relevantní, nebylo špatné se touto problematikou zabývat v diplomové práci s více pacienty a větší časovou rezervou.

Tato bakalářská práce mě velmi obohatila a pevně věřím, že bude alespoň malým přínosem pro nynější, ale i budoucí fyzioterapeuty či lékaře, kteří se o tuto problematiku zajímají. Rovněž věřím, že by práce mohla pomoci i samotným pacientům.

5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Achilles Tendon Rupture. *JUNIORBONES: Orthopaedics and trauma for junior orthopaedic trainees and medical students* [online]. British Orthopaedic Trainees Association (BOTA), 2015 [cit. 2018-01-09]. Dostupné z: <https://www.juniorbones.com/cases-blog/achilles-tendon-rupture>

AL-MOHREJ, Omar A. a Nader S. AL-KENANI. Acute ankle sprain: conservative or surgical approach? *EFORT Open Reviews* [online]. 2016, 1(2), 34-44 [cit. 2017-12-06]. DOI: 10.1302/2058-5241.1.000010. ISSN 2396-7544. Dostupné z: <http://www.efortopenreviews.org/lookup/doi/10.1302/2058-5241.1.000010>

ALTCHEK, David. *Foot and ankle sports medicine*. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, c2013. ISBN 9780781797528.

Ankle – Bones, Ligaments, Muscles & Conditions. *Twin Boro Physical Therapy* [online]. New Yersey, ©2017 [cit. 2017-12-06]. Dostupné z: <https://twinboro.com/body/ankle/ankle-conditions-new-jersey.html>

BARTONÍČEK, Jan a Jiří HEŘT. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf, 2004. ISBN 80-7345-017-8.

BEYNNON, Bruce D., Darlene F. MURPHY a Denise M. ALOSA. Predictive Factors for Lateral Ankle Sprains: A Literature Review. *Journal of Athletic Training*. 2002;37(4):376-380.

BIEL, Andrew. *Trail Guide to the Body Flashcards Vol 1: Skeletal System, Joints, and Ligaments, Movements of the Body*. 5th edition. Books of Discovery, 2014. ISBN 978-0-9829786-7-2.

BILGIC, Serkan, Murat DURUSU, Bahtiyar ALIYEV, Serkan AKPANCAR, OMER ERSEN, Mehmet YASAR a Sukru ARDIC. Comparison of two main treatment modalities for acute ankle sprain. *Pakistan Journal of Medical Sciences* [online]. 2015, 31(6), - [cit. 2018-03-22]. DOI: 10.12669/pjms.316.8210. ISSN 1681-715X. Dostupné z: <http://pjms.com.pk/index.php/pjms/article/view/8210>

BLEAKLEY, Chris, Suzanne MCDONOUGH a Domhnall MACAULEY. The Use of Ice in the Treatment of Acute Soft-Tissue Injury. *The American Journal of Sports*

Medicine [online]. 2017, **32**(1), 251-261 [cit. 2018-02-03]. DOI: 10.1177/0363546503260757. ISSN 0363-5465. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0363546503260757>

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-3817-8.

D'HOOGE, Pieter P.R.N. a Gino M.M.J. KERKHOFFS. *The ankle in football*. New York: Springer, 2014. ISBN 978-2-8178-0522-1

DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.

DVOŘÁK, Radmil. *Základy kinezioterapie*. 3. vyd., (2. přeprac.). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. ISBN 978-80-244-1656-4.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-1648-0.

Ecchymosis. *Rehabilitace.info: Magazín o zdraví* [online]. 2015 [cit. 2018-01-02]. Dostupné z: <http://www.rehabilitace.info/slovník/ecchymosis/>

FAYERMAN, Pamela. Sports medicine experts MOVE on with evidence-based advice. *Vancouver Sun* [online]. Vancouver, 2018 [cit. 2018-03-27]. Dostupné z: <http://vancouver.sun.com/news/local-news/sports-medicine-experts-move-on-with-evidence-based-advice>

FLANDERA, Stanislav. *Tejpování pevnými a pružnými tejpky: prevence a korekce poruch pohybového aparátu: příručka pro maséry a fyzioterapeuty*. 4., upr. vyd. Olomouc: Poznání, 2012. ISBN 978-80-87419-19-9

GROSS, Jeffrey M., Joseph FETTO a Elaine ROSEN. *Musculoskeletal examination*. 4th edition. Hoboken, NJ: John Wiley, 2015. ISBN 978-1-118-96276-3.

HANDL, M., TRČ, T., FREI R., VĚTVIČKA, J., ŠŤASTNÝ, E., HANUS, M. A F. VARGA. Léčba chronické instability hlezna u sportovců. *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*. 2006, roč. 15, č. 1, s. 7-13. ISSN: 1210-5481.

HART, R., M. JANEČEK a P. BUČEK. Chronická laterální nestabilita hlezna u vrcholových sportovců. *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*, 2002, Roč. 11, č. 3, s. 201-202. ISSN: 1210-5481.

HAVRDA, Miroslav. *Podiatrické minimum: vyšetření na podoskopu a systémem PodoCam*. Hradec Králové, 2015.

HOAGLAND, Todd M a Craig C YOUNG, GEST, Thomas R, ed. Ankle Joint Anatomy. In: *Medscape* [online]. New York, 2015 [cit. 2017-11-20]. Dostupné z: <https://emedicine.medscape.com/article/1946201-overview#a3>

HOLMANNOVÁ, Drahomíra, 2015. Kotník. Symptomy: Encyklopedie nemocí a jejich příznaků [online]. Brno, [cit. 2017-12-06]. ISSN 2336-6540. Dostupné z: <http://www.symptomy.cz/anatomie/kotnik>

HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina a Dagmar PAVLŮ. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-1294-2.

HRAZDIRA, L., BERÁNKOVÁ, L.; HANDL, M. a R. FREI. Komplexní pohled na poranění hlezenního kloubu ve sportu. *Ortopedie*, 2008, roč. 2, č. 6, s. 267-275. ISSN: 1802-1727.

HRAZDIRA, Luboš a Jana ŘEZANINOVÁ. Poranění laterálních ligament hlezna – stále otevřený problém. *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*, 2014, roč. 23, č. 4, s. 198-208. ISSN 1210-5481.

INVERARITY, Laura. The Single Leg Stance Exercise for Better Balance: One Leg Up for Better Balance. *Verywellfit* [online]. 2018 [cit. 2018-03-01]. Dostupné z: <https://www.verywellfit.com/single-leg-stance-exercise-for-better-balance-2696233>

JUNGE, Astrid, Lars ENGBRETSSEN, Margo L. MOUNTJOY, Juan Manuel ALONSO, Per A. F. H. RENSTRÖM, Mark John AUBRY a Jiri DVORAK. Sports Injuries During the Summer Olympic Games 2008. *The American Journal of Sports Medicine* [online]. 2009, 37(11), 2165-2172 [cit. 2017-12-21]. DOI:

10.1177/0363546509339357. ISSN 0363-5465. Dostupné z:
<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0363546509339357>

LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 8086645045.

KALVASOVÁ, Eva. *Ligamentum talofibulare anterius a jeho vliv na stabilitu hlezna* [online]. Praha, 2009 [cit. 2018-04-10]. Dostupné z:
<http://docplayer.cz/65651206-Autoreferat-dizertacni-prace.html>. Autoreferát dizertační práce. Univerzita Karlova. Vedoucí práce Doc. PaedDr. Dagmar Pavlů, CSc.

KERKHOFFS, Gino MMJ, Peter AA STRUIJS, Rene K MARTI, Willem JJ ASSENDELFT, Leendert BLANKEVOORT a C N VAN DIJK. Different functional treatment strategies for acute lateral ankle ligament injuries in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, 1996, 2002-07-22 [cit. 2018-01-31]. DOI: 10.1002/14651858.CD002938. Dostupné z:
<http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD002938>

KINCLOVÁ, Lucie. Využití principů posturální ontogeneze pro aktivaci stabilizační funkce nohy. *Umění fyzioterapie: Noha*. 2016, (2), 33-37. ISSN 2464-6784

Kinematics of the Nakle. HUEI-MING, Chai. *The Ankle Complex* [online]. 2004 [cit. 2017-11-20]. Dostupné z:
<http://www.pt.ntu.edu.tw/hmchai/Kines04/KINlower/Ankle.htm#Function>

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOTRÁNYIOVÁ, E. Význam laterálních ligament hlezna. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2007, č. 3, s. 122-129.

KOVALESKI, John E., Robert J. HEITMAN, Larry R. GURCHIEK, J. M. HOLLIS, Wei LIU a Albert W. Pearsall IV. Joint Stability Characteristics of the Ankle Complex in Female Athletes With Histories of Lateral Ankle Sprain, Part II: Clinical Experience Using Arthrometric Measurement. *Journal of Athletic Training* [online]. 2014, 49(2),

198-203 [cit. 2017-12-09]. DOI: 10.4085/1062-6050-49.2.08. ISSN 1062-6050.
Dostupné z: <http://natajournals.org/doi/10.4085/1062-6050-49.2.08>

KUMBRINK, Birgit. *K-taping: Basics, Techniques, Indications*. 2nd edition. Berlin: Springer, 2014. ISBN 978-80-87419-39-7.

LIU-AMBROSE, Teresa Y. L., Karim M. KHAN, Janice J. ENG, Ari HEINONEN a Heather A. MCKAY. Both Resistance and Agility Training Increase Cortical Bone Density in 75- to 85-Year-Old Women With Low Bone Mass. *Journal of Clinical Densitometry*. Elsevier, 2004, 7(4), 390-398. DOI: <https://doi.org/10.1385/JCD:7:4:390>

MARTINKOVÁ, Jana. *Poranění kloubů a svalů: diagnostika a léčba, rady pacientům*. Praha: Mladá fronta, 2009. Lékař a pacient. ISBN 9788020420190

MATSUDA, Zan. Gait Analysis: You can run, but you can not hide. In: *Zenchiropatic healing from within: THE ZEN CORNER Science, Art, and Philosophy* [online]. [cit. 2017-12-12]. Dostupné z: <https://zenchiropactic.wordpress.com/2016/05/09/gait-analysis-you-can-run-but-you-can-not-hide/>

MATTACOLA, CG. a MK. DWYER. Rehabilitation of the Ankle After Acute Sprain or Chronic Instability. *Journal of Athletic Training*. 2002, 37(4), 413-429.

MAU, Heather a Russell T. BAKER. A modified mobilization with movement to treat a lateral ankle sprain. *International Journal of Sports Physical Therapy* [online]. 2014, 9(4), 540-548 [cit. 2017-12-21]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4127516/>

MCKAY, G D. Ankle injuries in basketball: injury rate and risk factors. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2001, 35(2), 103-108 [cit. 2018-03-19]. DOI: 10.1136/bjsm.35.2.103. ISSN 03063674. Dostupné z: <http://bjsm.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bjsm.35.2.103>

NYSKA, Meir, Gideon MANN a EDITORS. *The unstable ankle*. Champaign, Ill: Human Kinetics, 2002. ISBN 0880118024.

Orthopedic Tests. *RMT Students* [online]. 2007 [cit. 2018-01-08]. Dostupné z: http://www.rmtstudents.com/studyguide/clinical_assessment/orthopedic_tests.php

PETERSON, Lars a Per RENSTROM. *Sports Injuries: Prevention, Treatment and Rehabilitation*. 4th edition. CRC Press, 2017, 638. ISBN 9781841847054.

PETERSEN, Wolf, Ingo Volker REMBITZKI, Andreas Gösele KOPPENBURG, Andre ELLERMANN, Christian LIEBAU, Gerd Peter BRÜGGEMANN a Raymond BEST. Treatment of acute ankle ligament injuries: a systematic review. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery* [online]. 2013, **133**(8), 1129-1141 [cit. 2018-02-11]. DOI: 10.1007/s00402-013-1742-5. ISSN 0936-8051. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00402-013-1742-5>

Physiotutors. What Single Leg Stance Assesment can tell you. In: *Youtube* [online]. 19.6.2016 [cit. 2018-02-20]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=A9pi7_JRgwQ

PILNÝ, Jaroslav. Nestability hlezenního kloubu (podvrtnutí kotníku). *Ortopedie-traumatologie.cz* [online]. 2011 [cit. 2018-02-16]. Dostupné z: <http://www.ortopedie-traumatologie.cz/Nestability-hlezenniho-kloubu-%28podvrtnuti-kotniku%29>

PILNÝ, Jaroslav. *Prevence úrazů pro sportovce: taping: popis zranění, první pomoc, léčba, rehabilitace*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1675-6.

PODĚBRADSKÝ, Jiří a Radana PODĚBRADSKÁ. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5.

Podvrtnutý kotník. *Lekari-online.cz* [online]. 2014 [cit. 2018-01-05]. Dostupné z: <http://www.lekari-online.cz/ortopedie/zakroky/hlezno-podvrtnuti>

POKORNÝ, Vladimír. *Traumatologie*. Praha: Triton, 2002. ISBN 807254277x.

POSPÍŠIL, Petr a Jana. ŘEZANINOVÁ. Akcelerovaná rehabilitace sportovců po poranění měkkých struktur hlezenního kloubu. *Medicina sportiva bohemica & slovacica*. 2010, **19**(4), 39. ISSN 1210-5481.

RAMMELT, S. a P. OBRUBA. An update on the evaluation and treatment of syndesmotic injuries. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery* [online]. 2015, **41**(6), 601-614 [cit. 2017-12-27]. DOI: 10.1007/s00068-014-0466-8. ISSN 1863-9933. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00068-014-0466-8>

RAMMELT, Stefan, Hans ZWIPP a René GRASS. Injuries to the Distal Tibiofibular Syndesmosis: an Evidence-Based Approach to Acute and Chronic Lesions. *Foot and Ankle Clinics* [online]. 2008, **13**(4), 611-633 [cit. 2017-12-01]. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fcl.2008.08.001>. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S108375150800065X?via%3Dihub>

RATTRAY., Fiona a Linda LUDWIG. *Clinical massage therapy: Understanding, Assessing and Treating over 70 conditions*. 1. Ontario: Talus, 2000. ISBN 09-698-1771-1.

REID, David C. *Sports injury assessment and rehabilitation*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2002. ISBN 9780443089961.

REINL, Gary. *Iced!: The Illusionary Treatment Option*. 2nd edition. 2014. ISBN 978-0989831949.

ROBINSON, Jennifer. MOVE an injury not RICE. *THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA: This changed my practice* [online]. Vancouver, October 8 2017 [cit. 2018-03-24]. Dostupné z: <http://thischangedmypractice.com/move-an-injury-not-rice/>

ROBROY, Martin L., Todd E. DAVENPORT, Stephen PAULSETH, Dane K. WUKICH a Joseph J. GODGES. Ankle Stability and Movement Coordination Impairments: Ankle Ligament Sprains. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* [online]. 2013, **43**(9), A1-A40 [cit. 2017-12-29]. DOI: 10.2519/jospt.2013.0305. ISSN 0190-6011. Dostupné z: <http://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2013.0305>

SAMMARCO, G. James. *Rehabilitation of the foot and ankle*. St. Louis: Mosby, c1995. ISBN 0-8016-7771-8.

SHAKKED, Rachel J., Sydney KARNOVSKY a Mark C. DRAKOS. Operative treatment of lateral ligament instability. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine* [online]. 2017, **10**(1), 113-121 [cit. 2018-01-11]. DOI: 10.1007/s12178-017-9391-x. ISSN 1935-973x. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s12178-017-9391-x>

SCHOLNIK, Kyle a Benjamin WEAVER. Ankle Instability: Symptoms, Causes and Treatment. *FootVitals: Foot health information you can trust* [online]. 2015 [cit. 2018-01-12]. Dostupné z: <http://www.footvitals.com/ankle/ankle-instability.html>

SOSNA, Antonín. *Základy ortopedie*. Praha: Triton, 2001. ISBN 80-7254-202-8.

Sprained ankle. *Claremore Podiatry* [online]. 2017 [cit. 2017-12-22]. Dostupné z: <http://www.claremorepodiatry.com/portfolio-view/sprained-ankle>

Stress Tests for Ankle Ligaments. *Epomedicine* [online]. 2016 [cit. 2018-01-08]. Dostupné z: <http://epomedicine.com/emergency-medicine/stress-tests-ankle-ligaments/>

TASER, Figen, Qaiser SHAFIQ a Nabil A. EBRAHEIM. Anatomy of lateral ankle ligaments and their relationship to bony landmarks. *Surgical and Radiologic Anatomy* [online]. 2006, **28**(4), 391-397 [cit. 2017-11-24]. DOI: 10.1007/s00276-006-0112-1. ISSN 0930-1038. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00276-006-0112-1>

TAGHAVI, Cyrus E a Nelson F SOOHOO. Lateral ankle instability. *Current Orthopaedic Practice* [online]. 2009, **20**(2), 117-122 [cit. 2018-01-04]. DOI: 10.1097/BCO.0b013e31819bca87. ISSN 1940-7041. Dostupné z: https://journals.lww.com/c-orthopaedicpractice/Abstract/2009/04000/Lateral_ankle_instability.4.aspx

VAN DIJK, C N. Management of the sprained ankle. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2002, **36**(2), 83-84 [cit. 2018-02-13]. DOI: 10.1136/bjsm.36.2.83. ISSN 03063674. Dostupné z: <http://bjsm.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bjsm.36.2.83>

VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

WATERMAN, Brian R., Philip J. BELMONT, Kenneth L. CAMERON, Steven J. SVOBODA, Curtis J. ALITZ a Brett D. OWENS. Risk Factors for Syndesmotie and Medial Ankle Sprain. *The American Journal of Sports Medicine* [online]. 2011, **39**(5), 992-998 [cit. 2017-12-26]. DOI: 10.1177/0363546510391462. ISSN 0363-5465. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0363546510391462>

WATERMAN, Captain Brian R, Major Brett D OWENS, Captain Shaunette DAVEY, Captain Michael A ZACCHILLI a Lieutenant Colonel Philip J BELMONT. The Epidemiology of Ankle Sprains in the United States. *The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume*[online]. 2010, **92**(13), 2279-2284 [cit. 2018-02-23]. DOI: 10.2106/JBJS.I.01537. ISSN 0021-9355. Dostupné z: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00004623-201010060-00003>

WU, Xiaochuan, Weidong SONG, Cuihuan ZHENG, Shixiong ZHOU a Shengbin BAI. Morphological study of mechanoreceptors in collateral ligaments of the ankle joint. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* [online]. 2015, **10**(1), - [cit. 2017-12-06]. DOI: 10.1186/s13018-015-0215-7. ISSN 1749-799x. Dostupné z: <http://josr-online.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13018-015-0215-7>

6 SEZNAMY

6.1 Seznam zkratek

ABD – abdukce	MRI - Magnetic Resonance Imaging / magnetická rezonance
ADD - addukce	NRS – numerical rating scale
AGR – antigravitační relaxace	OA - osobní anamnéza
AEK – agisticko-excentrická kontrakce	P- pravý
Akt. - aktivní	PDK – pravá dolní končetina
art. – articulatio	PF - plantární flexe
bilat. - bilaterálně	PIR – postizometrická svalová relaxace
CT – Cognitive Therapy / výpočetní tomografie	Plant. FX – Plantární flexe
č. – číslo	PSA – pracovní a sociální anamnéza
ČR – Česká Republika	QL – Quadratus lumborum
DF - dorzální flexe	RA – rodinná anamnéza
Dorz. FX – dorzální flexe	RHB - rehabilitace
EX – extenze	ROM – rozsah pohybu
FA: farmakologická anamnéza	RTG – Rentgen
FCE – funkce	SF – sádrová fixace
FX - flexe	SFTR - sagital/frontal/transversal/rotation
FH – francouzské hole	SIAS – spina iliaca anterior superior
HAZ – hyperalgická zóna	sk. - skupina
HKK- horní končetiny	Sp.A – sportovní anamnéza
L - levý	sv. – sval
LDK – levá dolní končetina	TEN – Tromboembolická nemoc
LFC – ligamentum calcaneofibulare	TFL – Tensor Fasciae Latae
LTFA – ligamentum talofibulare anterius	TrP – Trigger Point
LTFP - ligamentum talofibulare posterius	UK – Univerzita Karlova
Lp – bederní páteř	USG – ultrasonografie
m. – musculus	VFN – Všeobecná Fakultní Nemocnice
min. - minuta	VR – vnitřní rotace
MET – muscle energy technique	ZR – zevní rotace
MKN – mezinárodní klasifikace nemocí	

6.2 Seznam tabulek

<i>Tabulka č. 1: Rozsahy pohybů hlezenního kloubu</i>	<i>17</i>
<i>Tabulka č. 2: Diagonály dle PNF</i>	<i>31</i>
<i>Tabulka č. 3: Antropometrie – vstupní vyšetření</i>	<i>37</i>
<i>Tabulka č. 4: Goniometrie DKK – vstupní vyšetření</i>	<i>38</i>
<i>Tabulka č. 5: Vstupní vyšetření zkrácených sv. skupin dle Jandy</i>	<i>39</i>
<i>Tabulka č. 6: Měření obvodů – výstupní vyšetření</i>	<i>45</i>
<i>Tabulka č. 7: Goniometrie – výstupní vyšetření</i>	<i>46</i>
<i>Tabulka č. 8: Výstupní vyšetření zkrácených sv. skupin dle Jandy</i>	<i>46</i>
<i>Tabulka č. 9: Antropometrie – vstupní vyšetření</i>	<i>49</i>
<i>Tabulka č. 10: Goniometrie DKK – vstupní vyšetření</i>	<i>49</i>
<i>Tabulka č. 11: Vstupní vyšetření zkrácených sv. skupin dle Jandy</i>	<i>50</i>
<i>Tabulka č. 12: Měření obvodů – výstupní vyšetření</i>	<i>58</i>
<i>Tabulka č. 13: Goniometrie – výstupní vyšetření</i>	<i>58</i>
<i>Tabulka č. 14: Výstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy</i>	<i>58</i>
<i>Tabulka č. 15: Prevence – Výsledky</i>	<i>60</i>
<i>Tabulka č. 16: Tíže poranění</i>	<i>60</i>
<i>Tabulka č. 17: Kolik % lidí mělo nadále problémy bez vyhledání odborné pomoci</i>	<i>61</i>

6.3 Seznam obrázků

<i>Obrázek č. 1: Ligamenta a šlachy kotníku – mediální pohled</i>	<i>14</i>
<i>Obrázek č. 2: Ligamenta a šlachy kotníku – laterální pohled</i>	<i>15</i>
<i>Obrázek č. 3: Inverzní a everzní mechanismus</i>	<i>19</i>
<i>Obrázek č. 4: Anterior drawer test</i>	<i>23</i>
<i>Obrázek č. 5 : Talar tilt test: inverze</i>	<i>23</i>
<i>Obrázek č. 6: Klasický Tape</i>	<i>29</i>
<i>Obrázek č. 7: Kinesiotaping</i>	<i>29</i>
<i>Obrázek č. 8: Lymfatická aplikace pomocí K-Tapu</i>	<i>29</i>
<i>Obrázek č. 9: Aplikace lymfatického tapu – fibulární strana</i>	<i>41</i>
<i>Obrázek č. 10: Aplikace lymfatického tapu – tibiální strana</i>	<i>41</i>
<i>Obrázek č. 11: Vstupní vyšetření nohy pomocí podoskopu – levá dolní končetina</i>	<i>51</i>
<i>Obrázek č. 12: Vstupní vyšetření nohy pomocí podoskopu – pravá dolní končetina</i>	<i>51</i>
<i>Obrázek č. 13: Vstupní vyšetření nohy pomocí podoskopu – obě dolní končetiny</i>	<i>51</i>

<i>Obrázek č. 14:</i> Senzomotorická stimulace (pěnová balanční podložka)	55
<i>Obrázek č. 15:</i> Senzomotorická stimulace – kulová úseč	55
<i>Obrázek č. 16:</i> Výstupní vyšetření nohy pomocí podoskopu – levá dolní končetina	57
<i>Obrázek č. 17:</i> Výstupní vyšetření nohy pomocí podoskopu – pravá dolní končetina ..	57
<i>Obrázek č. 18:</i> Výstupní vyšetření nohy pomocí podoskopu – obě dolní končetiny	57

6.4 Seznam grafů

<i>Graf č. 1:</i> Prevence u lidí, kteří nemají žádné poranění hlezenního kloubu v anamnéze	60
<i>Graf č. 2:</i> Tíže poranění (distenze či parc./úplná ruptura).....	60
<i>Graf č. 3:</i> Vyhodnocení způsoby léčby s vyhledáním odborníka.....	61

7 PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – Transmaleolární osa

Příloha č. 2 – Znázornění krokového cyklu + popis

Příloha č. 3 – Thompsonův test / Vyšetření Achillovy šlachy

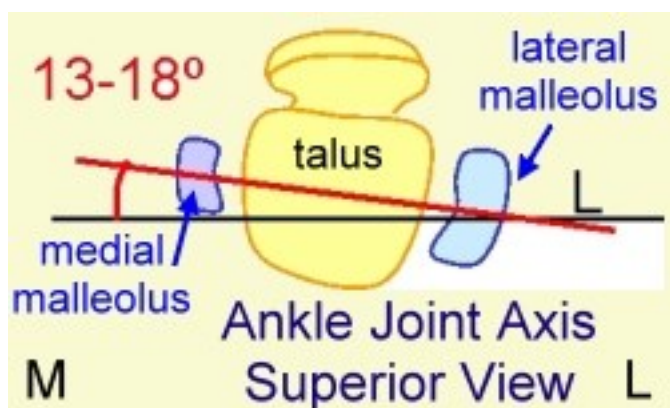
Příloha č. 4 – Vzor informovaného souhlasu

Příloha č. 5 - Numerická škála bolesti (NRS)

Příloha č. 6 – Dotazník (česká verze)

Příloha č. 7 – Výsledky obou dotazníků (Česká republika x Kanada)

Příloha č. 1 – Transmaleolární osa



Zdroj: Kinematics of the Nakle. HUEI-MING, Chai. *The Ankle Complex* [online]. 2004 [cit. 2017-11-20]. Dostupné z: <http://www.pt.ntu.edu.tw/hmchai/Kines04/KINlower/Ankle.htm#Function>

Příloha č. 2 – Znázornění krokového cyklu + popis

Whittle tvrdí: „chůzový cyklus je definován jako časový interval mezi dvěma následnými událostmi, které se cyklicky opakují“. Stojná fáze začíná dotykem paty dané dolní končetiny se zemí a končí odlepením téže končetiny od podložky (60 % cyklu), zatímco fáze švihová začíná právě odlepením palce dané dolní končetiny a končí dotykem paty stejné dolní končetiny.

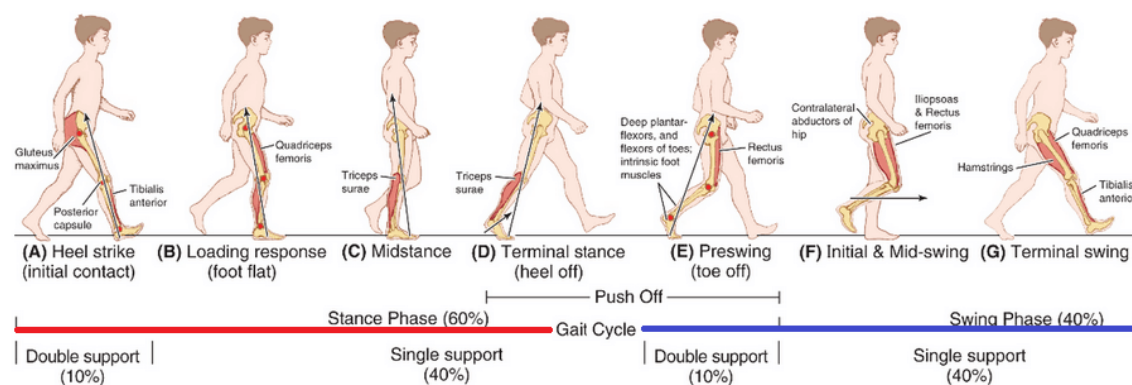
Dělení krokového cyklu podle Whittela (1997):

Stojná fáze:

1. Initial contact (počáteční kontakt)
2. Loading response (stádium zatěžování)
3. Midstance (mezistoj)
4. Terminal stance (konečný stoj)
5. Preswing (předšvih)

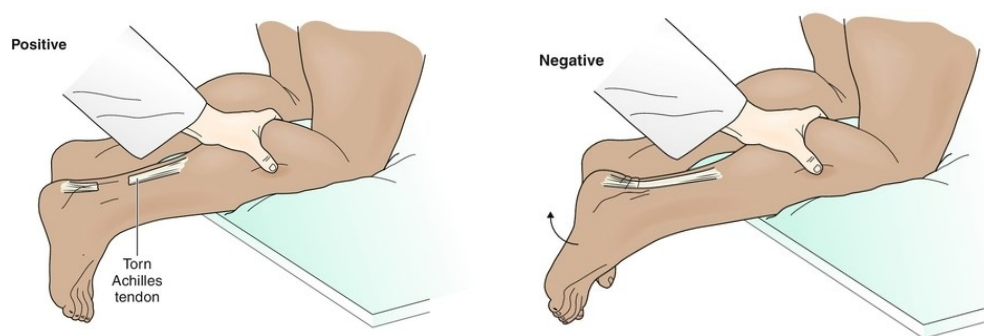
Švihová fáze:

1. Initial swing (počáteční švih)
2. Mid-swing (mezišvih)
3. Terminal Swing (konečný švih)



Zdroj: MATSUDA, Zan. Gait Analysis: You can run, but you can not hide. In: *Zenchiropatric healing from within: THE ZEN CORNER Science, Art, and Philosophy* [online]. [cit. 2017-12-12]. Dostupné z: <https://zenchiropatric.wordpress.com/2016/05/09/gait-analysis-you-can-run-but-you-can-not-hide/>

Příloha č. 3 – Thompsonův test / Vyšetření Achillovy šlachy



Zdroj: Achilles Tendon Rupture. *JUNIORBONES: Orthopaedics and trauma for junior orthopaedic trainees and medical students* [online]. British Orthopaedic Trainees Association (BOTA), 2015 [cit. 2018-01-09]. Dostupné z: <https://www.juniorbones.com/cases-blog/achilles-tendon-rupture>

Příloha č. 4 – Vzor informovaného souhlasu

Informovaný souhlas pacienta

Název bakalářské práce (dále jen BP):

Stručná anotace BP (shrnutí tématu a průběhu zpracování BP prezentované pacientovi):

Jméno a příjmení pacienta:

Datum narození:

Kazuistika pacienta pod číslem:

1. Já, níže podepsaný/á souhlasím s účastí v BP, jejíž výsledky budou anonymně zpracovány formou kazuistiky. Je mi více než 18 let.
2. Byl/a jsem podrobně a srozumitelně informován/a o cíli BP a jejích postupech, průběhu zpracování, a formě mé spolupráce. Byl mi vysvětlen očekávaný přínos BP.
3. Porozuměl/a jsem tomu, že svou účast mohu kdykoliv přerušit či zcela zrušit, aniž by to jakkoliv ovlivnilo průběh mé další léčby. Moje účast v kazuistice BP je dobrovolná.
4. Kazuistika bude v BP uveřejněna přísně anonymně bez jakýchkoliv osobních údajů.
5. S účastí v kazuistice BP není spojeno poskytnutí žádné finanční ani jiné odměny.

Datum:

Podpis pacienta:

Podpis studenta:

Příloha č. 5 – Numerická škála bolesti (NRS)



Příloha č. 6 – Dotazník (česká verze)

1. Jaké je Vaše pohlaví?

- ☐ Žena
- ☐ Muž

2. Kolik Vám je let?

- ☐ 16-22
- ☐ 23-28
- ☐ 29-35

3. Sportujete?

- ☐ Pro zábavu
- ☐ Aktivně
- ☐ Profesionálně

4. Jakému sportu se věnujete? (zvolte jednu odpověď)

- ☐ Hokej
- ☐ Fotbal
- ☐ Basketball
- ☐ Volejbal
- ☐ Atletika
- ☐ Plavání
- ☐ Horolezectví
- ☐ Jiné:

5. Jak často se věnujete již vybranému sportu?

- ☐ 1 x týden
- ☐ 3 x týden
- ☐ Každý den
- ☐ Méně často

6. Udělal/a jste si někdy výron během vaší sportovní aktivity? (pokud ne, přeskočte další otázku a běžte na otázku č. 9)

- ☐ Ano
- ☐ Ne

➔ Pokud ANO, byl přítomen: (můžete zaškrtnout více odpovědí)

- ☐ Otok
- ☐ Hematom (modřina)
- ☐ Bolest

➔ Mohla/a jste po zranění na nohu došlápnout?

- Ano
- Ne

➔ Vyhledal/a jste odbornou pomoc (ortoped, fyzioterapeut...)?

- Ano (běžte na otázku č. 7)
- Ne (běžte na otázku č. 8)

7. Pokud ANO, měl/a jste nohu v první fázi:

- Imobilizovanou (sádra, pevná dlaha – byli jste v klidu a s nohou jste co nejméně hýbali, třeba i několik týdnů)
- Mobilizovanou (bandáž s možností pohybu, kinesioteape, včasná rehabilitace – snaha s nohou co nejdříve cvičit)
- Opakovaly se nadále obtíže s Vaším kotníkem při sportovní aktivitě? (Např. podvrtnutí, další těžké výrony, otoky, nestabilita)
 - Ano – jak dlouho?
.....
 - Ne

8. Pokud NE, co jste dělal/a, a jak jste výron léčil/a?

.....
.....
.....
.....
.....

- Opakovaly se nadále obtíže s Vaším kotníkem při sportovní aktivitě? (Např. podvrtnutí, další těžké výrony, otoky, nestabilita).
 - Ano – jak dlouho?
.....
 - Ne

9. Věnujete se na trénincích či ve svém volném čase prevenci zranění kotníku? (posilování, stabilita hlezenního kloubu, balanční podložky, protahování a další).

- Ano
- Ne

Děkuji Vám za Váš čas! ☺

Příloha č. 7 – Výsledky obou dotazníků (Česká republika x Kanada)

Česká republika

Muž	Žena	Počet respondentů
56	44	100
56 %	44 %	

Věk	
16-22	24
23-28	47
29-35	29

Pro Zábavu	Aktivně	Profesionálně
39	53	8
39 %	53 %	8 %

Sport	
Atletika	14
Basketbal	20
Cyklistika	9
Fotbal	9
Hokej	10
Lyžování	6
Horolezectví	0
Plavání	0
Jiný	32

Méně často	1x Týden	3x Týdně	Denně
16	12	42	30
16 %	12 %	42 %	30 %

Distorze hlezna		
ANO	63	63 %
NE	37	37 %

Kanada

Muž	Žena	Počet respondentů
51	49	100
51 %	49 %	

Věk	
16-22	14
23-28	32
29-35	54

Pro Zábavu	Aktivně	Profesionálně
33	59	8
33 %	59 %	8 %

Sport	
Atletika	8
Basketbal	9
Cyklistika	9
Fotbal	8
Hokej	12
Horolezectví	8
Lyžování	13
Plavání	5
Jiný	33

Méně často	1x Týden	3x Týdně	Denně
9	27	51	13
9 %	27 %	51 %	13 %

Distorze hlezna		
ANO	60	60 %
NE	40	40 %